Для генералов, адмиралов и офицеров
Вооруженных Сил Российской Федерации

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

Военная Мысль 2022 № 10 октябрь

10

2 0 2 2



ДЕНЬ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ



ДЕНЬ Сухопутных войск России отмечается ежегодно 1 октября в соответствии с Указом Президента РФ «Об установлении профессиональных праздников и памятных дней в Вооруженных Силах Российской Федерации» от 31 мая 2006 года. Поздравления в этот день принимают ветераны, военнослужащие, гражданский персонал Сухопутных войск, а также представители научно-исследовательских организаций и оборонно-промышленного комплекса страны, имеющие отношение к этому виду войск.

Дата празднования была выбрана не случайно — 1 октября 1550 года произошло исторически переломное событие в строительстве и развитии регулярной русской армии. В этот день царь Иван IV (Грозный) издал Приговор (Указ) «Об испомещении в Московском и окружающих уездах избранной тысячи служилых людей», который положил начало формированию на Руси первого постоянного сухопутного войска, имевшего признаки регулярной армии. А вскоре были приняты меры и по комплектованию поместного войска, установлено постоянное пребывание на службе в мирное и военное время, организовано централизованное управление армией и ее снабжение.

Значительные преобразования в русской армии провел император Петр I. Его реформы оказали влияние на последующее формирование и развитие этого рода войск. В ноябре 1699 года Петр I издал Указ «О приеме в службу солдат из вольных людей», тем самым ввел рекрутскую систему комплектования, что по существу означало создание регулярной армии с однотипными организацией и вооружением.

При Александре I в сентябре 1802 года вместо коллегий были учреждены министерства, в том числе Министерство военных сухопутных сил. Александр II продолжил реформирование армии — он реорганизовал ее структуру, способы комплектования, организацию и вооружение войск, а также систему подготовки военных кадров. В частности, вместо рекрутского набора в армию была введена всеобщая воинская повинность. Сухопутные войска длительное время оставались единственной вооруженной силой страны — бессмертная слава русского оружия создавалась подвигами и доблестью русских пехотинцев, которые одержали победу в Отечественной войне 1812 года.

После революции 1917 года в России была создана Рабоче-Крестьянская Красная Армия, основу которой также составляли сухопутные войска, включавшие различные рода войск (стрелковые, кавалерию, артиллерию, броневые силы) и специальные войска (инженерные, связи, автомобильные, химические и др.).

Дальнейшее развитие Сухопутные войска получили в ходе военной реформы 1924—1925 годов.

Сухопутные войска сыграли решающую роль в Великой Отечественной войне 1941—1945 годов, так как основные ее сражения происходили на сухопутных театрах военных действий. За время войны их численность почти удвоилась, наращивание огневой и ударной мощи, маневренности и боеспособности осуществлялось на базе внедрения новых, более эффективных систем вооружения и боевой техники.

После окончания войны произошло официальное оформление Сухопутных войск как вида Вооруженных Сил СССР. 23 марта 1946 года приказом начальника Генерального штаба Вооруженных Сил СССР Маршала Советского Союза Александра Василевского, изданным на основании постановления Совета Народных Комиссаров СССР от 25 февраля 1946 года, был сформирован орган управления — Главкомат Сухопутных войск.

Новые масштабные изменения произошли в Российской Армии после распада Советского Союза. Начался процесс реформирования Сухопутных войск в целях приведения их в соответствие с изменившимися военно-политическими условиями и экономическими возможностями государства.

Современные Сухопутные войска — наиболее многочисленный и разнообразный по вооружению и способам боевых действий вид Вооруженных Сил Российской Федерации, предназначенный для отражения агрессии противника на континентальных театрах военных действий, защиты территориальной целостности и национальных интересов РФ. Личный состав Сухопутных войск настойчиво трудится над совершенствованием боевого мастерства, осваивает новое вооружение и военную технику, изыскивает и отрабатывает эффективные формы применения и способы боевых действий, с тем чтобы гарантировать незыблемость рубежей нашей Родины.

Редакция и редакционная коллегия журнала «Военная Мысль» поздравляют с праздником командование, личный состав и ветеранов Сухопутных войск и желают счастья, здоровья, удачи и дальнейших успехов на благо нашей великой Родины — России!

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 10 · октябрь · 2022

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
РИЦ «Красная звезда», редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

© Военная Мысль, 2022

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ

ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
EDITORIAL BOARD

РОДИКОВ С.В. / S. RODIKOV — главный редактор журнала, кандидат технических наук, старший научный сотрудник / Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Technology), Senior Researcher.

БУЛГАКОВ Д.В. / D. BULGAKOV — заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, доктор экономических наук, заслуженный военный специалист РФ / RF Deputy Minister of Defence, Hero of the Russian Federation, General of the Army, D. Sc. (Econ.), Honoured Russian Military Expert.

БУРДИНСКИЙ Е.В. / Ye. BURDINSKY — начальник Главного организационно-мобилизационного управления ГШ ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Main Organization-and-Mobilization Administration of the RF Armed Forces' General Staff — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.

БУСЛОВСКИЙ В.Н. / V. BUSLOVSKY — первый заместитель председателя Совета Общероссийской общественной организации ветеранов Вооруженных Сил Российской Федерации по связям с общественными объединениями и военно-патриотическим общественным движением «ЮНАРМИЯ», заслуженный военный специалист РФ, кандидат политических наук, генерал-лейтенант в отставке / First Deputy Chairman of the Board of the All-Russia Public Organization of RF AF Veterans for relations with public associations and the Young Army military patriotic public movement, Merited Military Expert of the Russian Federation, Cand. Sc. (Polit.), Lieutenant-General (ret.).

ВАЛЕЕВ М.Г. / M. VALEYEV — главный научный сотрудник научно-исследовательского центра (г. Тверь) Центрального научно-исследовательского института Воздушно-космических войск, доктор военных наук, старший научный сотрудник / Chief Researcher of the Research Centre (city of Tver), RF Defence Ministry's Central Research Institute of the Aerospace Defence Forces, D. Sc. (Mil.), Senior Researcher.

ГЕРАСИМОВ В.В. / V. GERASIMOV — начальник Генерального штаба ВС РФ — первый заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, заслуженный военный специалист РФ / Chief of the General Staff of the RF Armed Forces — RF First Deputy Minister of Defence, Hero of the Russian Federation, General of the Army, Honoured Russian Military Expert.

ГОЛОВКО А.В. / A. GOLOVKO — командующий Космическими войсками — заместитель главнокомандующего Воздушно-космическими силами, генерал-полковник / Commander of the Space Forces – Deputy Commander-in-Chief of the Aerospace Forces, Colonel-General.

ГОРЕМЫКИН В.П. / V. GOREMYKIN — заместитель Министра обороны РФ — начальник Главного военно-политического управления ВС РФ, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ / Deputy Minister of Defence of the Russian Federation — Chief of the Main Military Political Administration of the RF Armed Forces, Colonel-General, Honoured Russian Military Expert.

ДОНСКОВ Ю.Е. / Yu. DONSKOV — главный научный сотрудник НИИИ (РЭБ) Военного учебно-научного центра ВВС «ВВА им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», доктор военных наук, профессор / Chief Researcher of the Research Centre of EW of the Military Educational Scientific Centre of the Air Force «Military Air Force Academy named after N.Ye. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin», D. Sc. (Military), Professor.

ЕВМЕНОВ Н.А. / N. YEVMENOV— главнокомандующий Военно-Морским Флотом, адмирал / Commander-in-Chief of the Navy, Admiral.

ЗАРУДНИЦКИЙ В.Б. / V. ZARUDNITSKY — начальник Военной академии Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Military Academy of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.

КАРАКАЕВ С.В. / S. KARAKAYEV — командующий Ракетными войсками стратегического назначения, генерал-полковник, кандидат военных наук / Commander of the Strategic Missile Forces, Colonel-General, Cand. Sc. (Mil.).

КЛИМЕНКО А.Ф. / A. KLIMENKO — ведущий научный сотрудник, заместитель руководителя исследовательского центра Института Дальнего Востока Российской академии наук, кандидат военных наук, старший научный сотрудник / Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Leading Researcher, Deputy Head of the Research Centre of the Institute of the Far East, Russian Academy of Sciences.

КОСТЮКОВ И.О. / I. KOSTYUKOV — начальник Главного управления Генерального штаба ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, адмирал, кандидат военных наук / Chief of the Main Administration of the RF Armed Forces' General Staff — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Admiral, Cand. Sc. (Mil.).

КРИНИЦКИЙ Ю.В. / Yu. KRINITSKY — сотрудник Военной академии воздушно-космической обороны, кандидат военных наук, профессор / Worker of the Military Academy of Aerospace Defence named after Marshal of the Soviet Union G.K. Zhukov, Cand. Sc. (Mil.), Professor.

КРУГЛОВ В.В. / V. KRUGLOV — ведущий научный сотрудник ЦНИИ МО РФ, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы РФ / Leading Researcher of the RF Defence Ministry's Research Centre, D. Sc. (Mil.), Professor, Honoured Worker of Higher School of Russia.

РУДСКОЙ С.Ф. / S. RUDSKOY — начальник Главного оперативного управления ГШ ВС РФ — первый заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, Герой Российской Федерации, генерал-полковник / Chief of the Main Operational Administration of the RF Armed Forces' General Staff, First Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Hero of the Russian, Federation Colonel-General.

САЛЮКОВ О.Л. / O. SALYUKOV — главнокомандующий Сухопутными войсками, генерал армии / Commander-in-Chief of the Land Force, General of the Army.

СУРОВИКИН С.В. / S. SUROVIKIN — главнокомандующий Воздушно-космическими силами, Герой Российской Федерации, генерал армии, доктор военных наук / Commander-in-Chief of the Aerospace Force, Hero of the Russian Federation, General of the Army, D. Sc. (Mil.).

ТРУШИН В.В. / V. TRUSHIN — председатель Военно-научного комитета ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-лейтенант, кандидат военных наук / Chairman of the Military Scientific Committee of the Russian Armed Forces — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Lieutenant-General, Cand. Sc. (Mil.).

УРЮПИН В.Н. / V. URYUPIN — заместитель главного редактора журнала, кандидат военных наук, старший научный сотрудник, заслуженный журналист Российской Федерации / Deputy Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Military), Senior Researcher, Honoured Journalist of the Russian Federation.

ЦАЛИКОВ Р.Х. / R. TSALIKOV — первый заместитель Министра обороны РФ, кандидат экономических наук, заслуженный экономист Российской Федерации, действительный государственный советник Российской Федерации 1-го класса / First Deputy Minister of Defence of the Russian Federation, Cand. Sc. (Econ.), Honoured Economist of the Russian Federation, Active State Advisor of the Russian Federation of 1st Class.

ЧЕКИНОВ С.Г. / S. CHEKINOV — главный научный сотрудник Центра военно-стратегических исследований Военной академии Генерального штаба ВС РФ, доктор технических наук, профессор / Chief Researcher of the Centre for Military-and-Strategic Studies of the Military Academy of the RF Armed Forces' General Staff, D. Sc. (Technology), Professor.

ЧИРКОВ Ю.А. / Yu. CHIRKOV — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department — Member of the Editorial Board of the Journal.

ЧУПШЕВА О.Н. / O. CHUPSHEVA — заместитель главного редактора журнала / Deputy Editor-in-Chief.

ШАМАНОВ В.А. / V. SHAMANOV — заместитель председателя комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по развитию гражданского общества, вопросам общественных и религиозных объединений, Герой Российской Федерации, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ, доктор технических наук, кандидат социологических наук / Incumbent Chairman of the RF Federal Assembly's State Duma Defense Committee for the Civil Society Development and Issues of Public and Religious Associations, Hero of the Russian Federation, Colonel-General, Merited Military Specialist of Russia, D. Sc. (Technology), Cand. Sc. (Sociology).

ЩЕТНИКОВ В.Н. / V. SHCHETNIKOV — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department — Member of the Editorial Board of the Journal.

ЯЦЕНКО А.И. / A. YATSENKO — редактор отдела — член редколлегии журнала / Editor of a Department / Member of the Editorial Board of the Journal.



Законы и принципы гибридной войны

Полковник в отставке А.А. БАРТОШ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

На основе анализа причин, условий развязывания и социально-политического характера гибридной войны как нового вида межгосударственного противоборства сформулированы некоторые ее законы и принципы, раскрываются их суть и содержание. Обоснована важность их знания и понимания для организации эффективного противодействия гибридным угрозам национальной безопасности России.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Законы гибридной войны, принципы гибридной войны, закон многосферного сдерживания, упреждение противника в действиях.

ABSTRACT

Stemming from analysis of the causes and conditions of hybrid warfare unleashing, as well as the HW sociopolitical nature, as a new type of interstate confrontation, the paper formulates some of its laws and principles, disclosing their essence and content. It also justifies its importance for knowing and understanding those to organize effective countering of hybrid threats to Russia's national security.

KEYWORDS

Laws of hybrid warfare, principles of hybrid warfare, law of multidomain containment, preemption of adversary in action.

СИСТЕМНЫЙ анализ изменения типологии современных военных конфликтов в условиях глобализации и информационно-коммуникационной революции позволяет вскрыть воздействие на их суть и содержание идеологии США, выстроенной на основах самопровозглашенной «исключительности» и «избранности», имперского национализма и стремления к доминированию на международной арене.

С начала нынешнего века трансформация военных конфликтов происходит под влиянием взаимосвязанных процессов, определяющих формирование нового мироустройства в период перехода от однополярной к многополярной системе международных отношений. Наиболее значимыми факторами, обусловливающими содержание, скорость и глубину преобразований в финансово-экономической, военно-политической и информационно-психологической сферах, являются, по мнению многих экспертов, укрепление России, возвышение Китая и ослабление США и Запада в целом.

Мощный импульс изменению военно-теоретических взглядов на соотношение сил на международной арене, стратегию и тактику военных конфликтов придали события, связанные с решительным выходом России из режима по развалу государства и подчинению гегемонии США, навязанного ей в 90-х годах предыдущего столетия. Временным интервалом, ознаменовавшим такой переход, стала речь Президента РФ в Мюнхене в 2007 году и операция по принуждению Грузии к миру (август 2008).

Именно в это время США и НАТО пришли к осознанию, что Россия выходит из подчиненного положения, а пределы военно-силового давления на нее ограничиваются фактором наличия у Москвы ядерного оружия.

Генезис гибридной войны

В этих условиях Вашингтону и Брюсселю потребовались новые механизмы влияния на строптивых соперников, позволяющие сбалансированно применять прежде всего несиловые способы навязывания им своей воли и добиваться победы дипломатическими, политическими, финансово-экономическими и военными мерами. В качестве последнего довода предусмотрено задействование серьезной военной силы при твердой несговорчивости оппонента.

Идея подобного механизма, впоследствии получившего наименование «гибридная война» (ГВ), стала важнейшей темой военно-научных разработок некоторых американских экспертов и научно-исследовательских корпораций, в частности, РЭНД Корпорейшн, Центра стратегических и международных исследований, Гудзоновского института и др. Постепенно полученные результаты нашли отражение в официальных документах Пентагона и НАТО, а само понятие ГВ сейчас широко употребляется военачальниками, политиками и учеными.

Однако данный термин до сих пор имеет не один десяток различных дефиниций, носящих достаточно широкий, нередко размытый смысл, а размах и разнообразие охватываемых им сфер общественной жизни создает много неопределенностей. Все это свидетельствует о необходимости дальнейших исследований этого многофакторного феномена и формирования научно выверенного представления о нем.

В последние годы и многие отечественные ученые посвятили ряд серьезных научных статей исследованию сути и содержания ГВ, проработке теории и практики применения полученного нового знания[1—5]. Следует, в частности, отметить предложенные А.А. Кокошиным, Ю.Н. Балуевским, В.И. Есиным, А.В. Шляхтуровым новые подходы к эскалации и деэскалации войны, в соответствии с которыми важное место отводится использованию возможностей гибридного военного конфликта, призванного сыграть роль своеобразного «поворотного пункта» при переходе международ-

ной обстановки от обострения политического кризиса к ГВ с ограниченным применением военной силы[6].

Подобный «взрывной» рост интереса к проблеме ГВ позволяет рассчитывать на переход от научных разработок к созданию соответствующей полноценной теории. Продвижению к решению данной немаловажной для национальной безопасности России задачи может способствовать предпринятая в настоящей статье попытка осмыслить законы и принципы ГВ, которая, по всей видимости, еще в течение многих десятилетий будет присутствовать в практике военного дела как один из видов межгосударственного противоборства.

Законы гибридной войны

Выяснение сущности ГВ и оценка ее социально-политического характера являются необходимым и обязательным условием познания ее законов. Знание и понимание причин и условий возникновения данного нового вида межгосударственного противоборства позволяют определять возможные военные, политические, экономические, информационные, кибернетические опасности и угрозы, видеть и анализировать их характер и возможные пути развития, что крайне важно при разработке наступательной или оборонительной стратегии.

Как известно, к общим законам теории военного искусства относятся законы возникновения, хода и исхода войны в целом (системные законы) и законы вооруженной и других видов борьбы в войне как ее относительно самостоятельные части (подсистемные законы)[7].

В интересах дальнейшего исследования следует отметить, что к числу общих свойств законов войны относятся их подвижность и исторический характер, которые выражаются прежде всего в том, что одни из них возникают, а другие прекращают свое действие; в изменении тенденций, действующих в войне и вооруженной борьбе; в количественно-качественном применении боевой (военной) мощи противоборствующих сторон, что наглядно проявилось в трансформации характера вооруженной борьбы, вызванной появлением концепции ГВ.

Фактор подвижности системы законов войны является ключевым для объяснения характера современных военных конфликтов и появления новых видов межгосударственного противоборства, в том числе ГВ.

При сохранении преемственности системных и подсистемных групп законов войны ГВ придала импульс возникновению новых специфических законов вооруженной борьбы, основанных на впервые отмеченном автором настоящей статьи в ряде публикаций в журнале «Военная Мысль» и монографиях синтезе факторов времени, пространства, внезапности, стратегической мобильности, уязвимости государства, «ускорения», «трения» и «износа» ГВ, широкого использования достижений науки в самых различных областях (психологии, антропологии, истории, кибернетике, науке о мозге и др.).

На содержание законов ГВ, развязанной США и НАТО против России, определяющее влияние оказывают следующие ее особенности:

- глобальный геополитический характер конфликта, поскольку США стремятся устранить Россию как одного из своих главных и сильных геополитических противников, единственного, который может их уничтожить вооруженным путем;
- цивилизационный характер, так как США намерены в первую очередь устранить Россию, Китай и Иран как своих наиболее значи-

мых идеологических противников, которые в рамках собственной культурно-мировоззренческой парадигмы создали проекты национального развития, принципиально отличные от американских идей глобализации и либерализации. Решительный отказ России от таких идей в начале 2000-х годов создал условия для формирования качественно иной, существенно отличающейся от американской модели человеческой цивилизации в ее собственном историческом времени, системе ценностей, под знаком уникального культурно-цивилизационного кода. Именно такая модель призвана способствовать победе над США и радикальным либерализмом в войне смыслов;

- перманентный и всеобщий характер конфликта, что обусловлено применением в ГВ стратегии изнурения, предусматривающей постепенный переход от ненасильственных действий в политической, экономической, информационно-психологической сферах к военно-силовым операциям. Стратегия рассчитана на длительное время и реализуется с разной интенсивностью в специально созданных «серых зонах» — театрах ГВ;
- диффузный (гибридный) характер ГВ, что означает использование всех известных на сегодня средств и методов войны, включая обусловленные интеграционным фактором взаимодействия технологии «цветной революции», представляющие собой синтез стратегий изнурения и сокрушения в качестве катализатора для ускорения развала государства противника;
- опосредованный характер конфликта за счет использования стратегии войны «чужими руками» или прокси-войны в качестве важного инструмента, позволяющего замаскировать государство, заинтересованное в победе в ГВ.

С учетом временных рамок продолжительности ГВ (многие годы и десятилетия) в ее планировании определяющая роль принадлежит долгосрочным стратегиям, построенным на прогнозировании возможных вариантов исхода ситуации, а также на умении создавать и использовать опережающее отражение действительности, связанное с заблаговременной, ускоренной подготовкой к будущим возможным изменениям операционной среды. **Опережающее отражение при разработке стратегии ГВ — это перспективное видение развития военного конфликта, основанное на четко выстроенной последовательности действий для достижения поставленной цели.**

В военном деле наличие опережающего отражения — способности умозрительного синтеза будущего, т. е. моделирования вероятных исходов задуманных, зародившихся или уже развивающихся военно-политических ситуаций — создает предпосылки для формирования наступательных и оборонительных стратегий и выбора наиболее эффективных и целесообразных форм и способов воздействия на противника. Так, применительно к Украине реализация стратегии ГВ США и НАТО против России с учетом фактора опережающего отражения позволила в течение 30 лет нанести основной удар по национальному самосознанию страны, ее самоидентификации, ментальности народа и в целом по национальной культурно-мировоззренческой сфере.

Фактор опережающего отражения вероятных военно-политических ситуаций следует считать системообразующим для всего комплекса законов ГВ и ее планирования.

На основе анализа сущности и особенностей ГВ как нового вида межгосударственного противоборства сформулируем основные ее за-

коны и рассмотрим специфику их проявления в современных условиях.

Закон использования продажных местных элит в качестве важного инструмента ослабления и развала государства. В соответствии с данным законом ГВ развязываются, ведутся и выигрываются в первую очередь за счет переманивания местных элит на свою сторону — создания так называемой «пятой колонны». Яркие тому примеры — ситуации на Украине, в Сирии, Ираке и некоторых других государствах, разрушенных в результате ГВ и «цветных революций». В этих странах главные усилия стратегов ГВ сосредоточивались именно на выращивании, поддержании в «рабочем» состоянии и мотивации на измену представителей элиты в руководящих звеньях государственного аппарата и бизнес-сообщества, среди политиков, дипломатов, военачальников, части творческой интеллигенции и деятелей культуры.

Закон формирования «серой зоны» как театра ГВ. «Серая зона» представляет собой среду скрытого противоборства государственных и негосударственных образований на грани международного военного конфликта, но не переходящего данную грань. Она является своеобразным концентратором факторов, оказывающих определяющее влияние на содержание и практическое применение законов ГВ. Действия в «серой зоне» воплощают одну из версий американской стратегии сдерживания посредством отрицания и доктрины принуждения, построенных на современных технологиях ГВ. Особенно высокую эффективность в «серых зонах» демонстрируют силы специальных операций.

Закон отрицания факта ведения ГВ. Следование данному закону рассчитано на недопущение эскалации противоборства до уровня, на котором станет возможным вмешательство организаций обеспечения международной безопасности — Организации Объединенных Наций, Организации договора о коллективной безопасности или НАТО на основании уставных документов.

Закон многосферного сдерживания. Применительно к стратегии ГВ данный закон отражает комплексные возможности доктрин сдерживания, основанных на угрозе применения стратегического ядерного и высокоточного неядерного оружия дальнего действия, а также дополняющих их концепций принуждения и сдерживания посредством отрицания. Сочетание разнородных доктрин придает ГВ способность под воздействием различных факторов, нередко трудно прогнозируемых, трансформироваться из стадии несилового конфликта в полномасштабную войну, вплоть до ядерной.

Закон скрытности применения против противника комплекса гибридных угроз. Требует соблюдения тайны при разработке планов наступательных или оборонительных операций ГВ, умелой маскировки собственных намерений, сил и средств, дипломатичности и сдержанности при информировании общественности о промежуточных итогах операции. Данный закон отражает необходимость хранить в тайне порядок и особенности применения комплекса гибридных угроз, включая планы их синхронизации по интенсивности, времени, месту и видам.

Закон всеобъемлющего охвата территории государства при проведении операций ГВ. Предусматривает деструктивное воздействие на все сферы общественной жизни страны-жертвы во всех ее регионах, включая противоборство в космосе и киберпространстве.

Закон опережающего отражения при разработке стратегии ГВ. Основан на перспективном видении раз-

вития военного конфликта и способности выделить наиболее уязвимые сферы для эффективного применения гибридных угроз. Для обеспечения опережающего отражения чрезвычайно важным представляется тщательное изучение стратегической культуры государства-противника, включая территориально-географические, политические, военно-стратегические, экономические, экологические, этнические, демографические и религиозные факторы, особенности менталитета населения. Это требует заблаговременной аналитической работы, основанной на знании истории, антропологии и использовании данных всех видов разведки.

Закон приоритетности операций по оказанию когнитивного разрушительного воздействия на сознание и психику людей. Предусматривает опережающее деструктивное воздействие на разум, чувства и душевный мир людей, использование технологий «цветной революции» в качестве катализатора операций ГВ в целях манипулирования сознанием людей и ускорения развала государства с последующей передачей его под внешнее управление. Например, в течение более чем 30 лет информационно-психологическая (ментальная) сфера России, Украины и Белоруссии является объектом первоочередных усилий США и НАТО, нацеленных на деструктивное изменение разума и чувств их правящих элит и населения.

Закон специфичности развития военной техносферы ГВ. Отражает два важных фактора формирования техносферы ГВ. Во-первых, для нее не разрабатываются специальные виды оружия и военной техники. Во-вторых, опыт ГВ в Сирии, Ираке и Украине свидетельствует о необходимости ускоренного развития нелетальных средств воздействия, способов и методов ведения информационно-пропагандистской работы среди военнослужащих противника и населения в целом с применением современных кибертехнологий и искусственного интеллекта. Для военной техносферы современных гибридных военных конфликтов на их силовом этапе характерна высокая эффективность применения высокоточного оружия, разведывательных и ударных беспилотных летательных аппаратов.

Представленные законы отражают относительную новизну феномена ГВ, стратегия которой строится на способности противника синхронизировать по месту, времени, видам и интенсивности использование рукотворных гибридных угроз против уязвимостей государства-жертвы на всей его территории. Синхронизация осуществляется с учетом нелинейного характера ГВ и во взаимодействии с современными технологиями информационно-психологического и кибернетического воздействия.

Научный анализ феномена ГВ осложнен тем, что его более широкое развитие в практике противоборства происходит в условиях форсированной трансформации миропорядка, мощнейшим катализатором которой стала специальная военная операция на Украине.

Принципы гибридной войны

С законами ГВ неразрывно связаны принципы, которые используются при ее планировании и ведении. Они представляют собой наиболее общие, основополагающие правила и рекомендации, которыми следует руководствоваться при разработке и реализации стратегии ГВ.

Необходимо подчеркнуть, что законы существуют и действуют объективно, вне сознания людей и не зависят от их воли и желания. Именно

законы служат источниками принципов, которые сознательно и целенаправленно формируются в интересах практики ГВ — на их основе принимаются решения по практической реализации стратегий в зависимости от конкретных условий.

Исследование разнообразия факторов, определяющих содержание, характер ГВ и поведение противника в каждой из сфер, являющихся объектами подрывных воздействий, позволяет сформулировать **наиболее значимые для разработки и реализации соответствующих стратегий принципы**.

Полнота учета факторов, обусловливающих возможности противника, в том числе стратегической культуры государства-жертвы, узких и уязвимых мест, оружия, форм и способов ведения операций. Весьма информативной в этом контексте следует считать стратегическую культуру государства, которая в достаточно полной форме описывает правила его военного поведения во внешнеполитических отношениях.

Обеспечение непрерывного взаимодействия. Требует отражения планируемых шагов по согласованию действий различных сил и средств в отрабатываемых документах, обеспечения оперативности их подготовки и своевременного доведения до исполнителей, доступности для понимания на всех уровнях управления, а также принятия мер по поддержанию связи между всеми участниками операций в целях взаимного информирования. Важное внимание должно уделяться вопросам обеспечения баланса форм и способов применения «мягкой» и «жесткой» силы и их взаимообусловленности на различных этапах ГВ.

Непрерывность взаимного информирования об обстановке. Предполагает создание условий для обеспечения преемственности между участниками гибридных операций на всех уровнях управления.

В военном деле наличие опережающего отражения — способности умозрительного синтеза будущего, т. е. моделирования вероятных исходов задуманных, зародившихся или уже развивающихся военно-политических ситуаций — создает предпосылки для формирования наступательных и оборонительных стратегий и выбора наиболее эффективных и целесообразных форм и способов воздействия на противника.

Непрерывный контроль за выполнением задач на исполнительском уровне. Подразумевает оказание содействия в поддержании взаимодействия и недопущение дублирования, организацию разведки и доразведки объектов воздействия, контроль и оценку ущерба, нанесенного противнику.

Устойчивое, гибкое и непрерывное управление операциями. Требует создания гибких (адаптивных) управленческих звеньев, которые могут легко видоизменяться и приспосабливаться к новым условиям деятельности, целям и задачам. Управление операциями в «серой зоне» организуется на трех основных уровнях: стратегическом, оперативном и тактическом. Оно отличается от классического управления в военной сфере некоторыми специфическими чертами, среди которых действия в «серой зоне» трех международных субъектов: государства-агрессора и/или негосударственных акторов; государства-жертвы; соседних государств, которые стремятся обеспечить собственную безопасность от деструктивного влияния событий в «серой зоне». Совокупность данных и некоторых других факторов превращает «серую зону» в сложный геополитический узел

с участием глобальных и региональных центров силы, находящихся в состоянии конкуренции между собой, что предопределяет особенности управления операциями на стратегическом, оперативном и тактическом уровнях и деятельности разведок.

Единство взглядов на замысел, цель и задачи ГВ в целом и отдельных ее операций. Обеспечивается соблюдением единоначалия и организацией взаимодействия всех сил и средств, участвующих в ГВ на основе единого замысла и плана.

Единоначалие. Достигается сосредоточением главных функций и полномочий по руководству операциями ГВ, организации наступательных, защитных военных и невоенных мер в руках одного лица — руководителя межведомственного органа по управлению ГВ. Важность единоначалия обусловлена высокой динамичностью, напряженностью и сложностью подготовки операций ГВ, большим числом взаимодействующих разнородных сил и средств. В этих условиях руководящая инстанция, принимая решение, определяет общие и частные задачи привлеченным силам и средствам и способы их выполнения. На оперативном и тактическом уровне также принимаются решения, детализирующие указания вышестоящей инстанции.

Ведение непрерывной разведки противника и оперативное доведение ее результатов до заинтересованных сил и средств. Разведка в ГВ также носит гибридный характер, что предполагает охват разнообразных сфер межгосударственного противоборства. Она ведется на всей территории противника и за ее пределами и направлена на обеспечение стратегического преимущества в «серой зоне». В связи с этим серьезные усилия разведки сосредоточиваются на оперативности и точности вскрытия разнообразных элементов «серой зоны» как театра ГВ.

Упреждение противника в действиях. Данный принцип неразрывно связан с предыдущим и предполагает перманентное прогнозирование развития обстановки и гибкую адаптацию собственных действий к ее изменениям. Его соблюдение является непременным условием обоснования целесообразности нанесения превентивных стратегических ударов по противнику после получения от разведки гарантированно достоверных сведений о его неминуемой агрессии. Особое значение принцип упреждения имеет в условиях проведения противником предварительных мероприятий по подготовке к когнитивной войне: создание сети подрывных неправительственных организаций, развертывание антиправительственной кампании, дискредитация правящих элит страны-жертвы, проведение дезинформационных операций, активизация «пятой колонны» и т. п.

Как представляется, пренебрежение принципом упреждения сыграло роковую роль в событиях на Украине, когда противнику за счет скоординированного внешнего вмешательства и поддержки внутренних русофобских, националистических сил удалось захватить инициативу и навязать проведение в стране комплекса мероприятий по подготовке и проведению «цветной революции» и государственного переворота, что в конечном итоге привело к гражданской войне и превращению Украины в плацдарм агрессии США и НАТО против России. В то же время соблюдение принципов упреждения и ведения непрерывной разведки сыграло решающую роль в успешном проведении операции по воссоединению Крыма с Россией.

Прогнозирование развития обстановки и гибкая адаптация собственных действий к ее изменениям. Данный принцип проистекает из закона опережающего отражения вероятности возникновения и разви-

тия военно-политических, военных и военно-технических ситуаций в ходе ГВ на основе анализа причин их зарождения, возможных источников в прошлом и настоящем, а также ресурсов, которыми располагает противник для создания таковых.

В приведенный перечень включены принципы, соблюдение которых требуется во всех операциях ГВ. Вместе с тем он не является окончательным и может дополняться или сокращаться в зависимости от трансформации форм и способов противоборства.

Кроме того, на различных этапах ГВ значимость и содержание определенных принципов могут меняться в зависимости от остроты противоборства, применения инновационных средств и способов борьбы, появления новых союзников или распада существовавших коалиций, развития военной техносферы.

В заключение необходимо отметить, что знание законов и принципов ГВ способствует формированию относительно устойчивых системных структур, взаимодействие между которыми определяет стратегию наступательных и оборонительных действий в гибридном военном конфликте в условиях резко повысившейся взаимозависимости мира. Их изучение и использование на практике позволяет заблаговременно учитывать постоянные или медленно меняющиеся факторы, связанные с геополитическим позиционированием объектов и субъектов ГВ, прогнозировать состав ее участников, установившиеся между ними связи, возможные организационные механизмы взаимодействия, иерархию отношений и др. Немаловажным является прогнозирование влияния и переменных факторов, связанных с воздействием на конфликт вызовов, рисков, опасностей и угроз, часть из которых носит труднопредсказуемый характер и возникает внезапно.

Законы и принципы ГВ могут послужить важными «опорными точками» при разработке вопросов теории и практики «высшей стратегии» России, призванной обеспечить стабильное развитие государства и его способность противостоять угрозам и вызовам современности.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Анисимов Е.Г., Селиванов А.А., Чварков С.В.* Гибридные войны — важнейшая часть предметной области теории и практики «высшей стратегии» // Вестник Академии военных наук. 2021. № 4 (77). С. 9—17.

[2] *Анисимов Е.Г.* и др. Сущность и содержание методов гибридных войн и реализации технологий государственных переворотов / Е.Г. Анисимов, И.Е. Костунов, А.А. Селиванов, С.В. Чварков // Вестник Академии военных наук. 2021. № 1 (74). С. 10—20.

[3] *Стулов С.В., Козин М.Н.* Обеспечение военно-экономической безопасности государств-членов ОДКБ при противодействии гибридным угрозам: теория и практика применения // Вестник Академии военных наук. 2021. № 1 (74). С. 21—28.

[4] *Кудрявцев А.М., Смирнов А.А., Заика П.В.* Интерпретация проблемы «серой зоны» для решения задач информационно-аналитической работы // Вестник Академии военных наук. 2021. № 1 (74). С. 41—48.

[5] *Ильницкий А.М.* Стратегия ментальной безопасности России // Военная Мысль. 2022. № 4. С. 24—35.

[6] *Кокошин А.А.* и др. Вопросы эскалации и деэскалации кризисных ситуаций, вооруженных конфликтов и войн / А.А. Кокошин, Ю.Н. Балуевский, В.И. Есин, А.В. Шляхтуров. М.: Ленанд, 2021. 88 с.

[7] Военная энциклопедия. М.: Воениздат, 1995. Т. 3. С. 220.

Правдивая сила: доказательство правды в мировой политике

В.Ю. БРОВКО

И.А. ЧИХАРЕВ,
кандидат политических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается тенденция искажения правды в современных военно-политических процессах как следствие деградации международно-политической и военной стратегий США и их союзников в условиях однополярного мира и в более широком контексте системного кризиса западной цивилизации. Обоснована необходимость разработки и реализации инновационной концепции «правдивой силы» в интересах обеспечения эффективного противодействия пагубным последствиям продвижения постправды и фальсификаций в международных отношениях.

ABSTRACT

The paper looks at the tendency toward distorting the truth in contemporary military-political processes as the result of degradation in the international policy and military strategy of the United States and its allies in conditions of the one-pole world and in a broader context of the Western civilization's system crisis. It justifies the necessity of developing and implementing the innovative conception of truth power in the interests of ensuring effectively countering the pernicious effects of post-truth promotion and falsifications in international relations.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Постправда, умная сила, истина, рефлексия, империя лжи, аннигиляция правды.

KEYWORDS

Post-truth, intelligent power, truth, reflection, empire of lies, annihilation of truth.

Аннигиляция правды и кризис мировой политики

ТЕРМИНЫ *fake news* (фальшивые новости) и *post-truth* (постправда) в последние годы стали одними из наиболее популярных в международно-политическом дискурсе. В первые месяцы проведения специальной операции Вооруженных Сил (ВС) Российской Федерации (РФ) на Украине количество обвинений в искажении правды о военных событиях достигло критического уровня. В данном случае под критическим следует понимать пик, который может спровоцировать военное вмешательство третьих стран или иные тяжелые социально-гуманитарные последствия — совершение актов гражданской агрессии в ответ на ложные события, применение незаконных средств ведения войны ради мести и др.

Критически важным является и масштаб распространения сфальсифицированных сообщений — он поистине глобальный, а в силу развития мобильных мессенджеров, прежде всего *Telegram*, их проникновение оказывается глубоко личным и индивидуализированным, «нативным». По данным Общественной палаты РФ, количество фейков о специальной военной операции только в российских СМИ достигло

пяти миллионов менее чем за два месяца ее проведения[1].

Отличительная черта современной эпохи постправды — эксплицитность и даже нарочитая искусственность фейков. Даже грубый обман весьма экспрессивно действует на ослепленную собственным интересом целевую аудиторию, а первое упоминание, несмотря на последующее опровержение, производит драматический, а иногда — трагический эффект. По всей видимости, обман имманентен поведению человека и человеческих сообществ в условиях конфликта. Именно эта характеристика *Homo sapiens*, по мнению антропологов, обеспечила нашему виду победу над историческими конкурентами и в целом — уникальную адаптивность.

Введение противника в заблуждение — одна из стратегем древнекитайской и индийской политической мысли. Окончательно узаконило ее в мышлении современных теоретиков и практиков международной политики реалистское направление мысли — от Макиавелли до неоклассических реалистов и стратегов, анализирующих ошибки в перцепции международной действительности, — и возможности управления рефлексией. Морализаторство по поводу фейков здесь считается наивным и даже опасным отклонением, искажающим четкое реалистское восприятие.

Однако в реализме нормальность лжи обосновывается несовершенством политической структуры — в связи с отсутствием легитимной центральной власти в международной системе нет критерия истины и объективного или хотя бы интерсубъективно признаваемого третейского судьи.

Легитимация имморализма, частью которого является ложь, в современных международных отношениях противоречит претензиям США и их союзников на высший моральный авторитет. Данные претензии сопутствовали попыткам установления однополярного мира, а на практике их корни возводят к просвещенческим идеалам отцов-основателей США, обнаруживают в вильсонианском полурелигиозном либеральном интервенционизме и современном «светлоликом» либерализме.

«Давайте верить, что сила — на стороне правды»[2]; «дайте людям знать правду, и государство будет в безопасности»[3], — призывал Авраам Линкольн. Однако, ворвавшись в начале XX века в мировую политику, США на практике стали руководствоваться скорее противоположными принципами. Провокационное начало американо-испанской войны и связанная с ней гипертрофированная информационная кампания, интриги вокруг Панамского канала содержали в себе зерна великой лжи. Потом они дадут всходы в секретных войнах и операциях под прикрытием ЦРУ масштабными подлогами и фальсификациями постбиполярной эпохи и, наконец, «расцветут» в современных условиях дополненной и виртуальной реальности.

«Четырнадцать пунктов Вильсона» — проект мирного договора по итогам Первой мировой войны, разработанный президентом США Вудро Вильсоном и представленный Конгрессу 8 января 1918 года как манифест почти христианской справедливости в мировой политике, гарантировал революционной России «свободу самоопределения», но в том же году он санкционировал интервенцию США на территорию Советской России. Реальная политика Версальско-вашингтонского периода скорее опиралась на англосаксонские хитрости, помноженные на новый американский прагматизм. Этому, в частности, способствовали братья Даллесы, которые возведут конспирологические мотивы киплинговских шпион-

ских романов до уровня принципов американской внешней политики уже во времена холодной войны[4].

Если в XX веке ложь удавалось скрывать, то в текущем столетии «цифровой след» и массовое распространение устройств фото- и видеофиксации (прежде всего оснащенных камерами телефонов) сделали это практически невозможным. Одновременно **«новая нормальность» постправды и интенсивность общего информационного потока способствуют быстрому забвению вскрытых фейков. Доминирование США в международных институтах позволяет замять, «замотать» многочисленные казусы лжи в международных делах**.

Следствием этого становится не только безнаказанность лжесвидетеля или умозрительное торжество иммораллизма. На практике незаслуженный физический ущерб несут оболганные субъекты — индивиды, политики, народы, государства и целые цивилизации. Так, ложь Колина Пауэлла с пробиркой в отношении Ирака способствовала фактическому уничтожению данного государства. Нарушение условий операции США в Ливии (нанесение ударов по наземным объектам вместо закрытия неба) сформировало крупнейший очаг напряженности на десятилетия. Скрываемые преступления в Афганистане завершились позорным бегством США из этой страны с плачевными социогуманитарными последствиями.

С политико-философской точки зрения искажение истины заведомо ведет к негативным последствиям, так как закладывает ложное представление об объективных социальных процессах. Иначе говоря, обман невозможно создать «во спасение» — в итоге спасти не получится и все станет только хуже. Это можно проиллюстрировать, например, совершенно некорректным пониманием афганского социума как советскими, так и американскими стратегами. Ни одна из предлагаемых социально-политических моделей (социализм от СССР или квазидемократическая государственность от США) не может быть устойчивой в традиционалистской исламизированной племенной среде. Ни один из способов ведения военной операции (танково-артиллерийско-пехотный третьего поколения от СССР и авиационно-ракетно-полицейский от США) невозможно эффективно реализовать в данной местности при противостоянии гибрида первобытной войны с современными средствами вооруженной борьбы.

Аналогичные ошибки наблюдаются и на Украине, где силы сопротивления представляют собой сложное гибридное образование, сливающееся с сельской, городской и индустриальной средой и при этом демонстрирующее пусть и топорную, но значительную активность в информационном пространстве. Последнее при соответствующей раскрутке западными медиа окончательно отдаляет мировое сообщество от адекватного понимания происходящих в этой стране процессов, увеличивает информационную энтропию и способствует в конечном итоге разрушению системы.

Таким образом, аннигиляция правды становится причиной кризиса мировой политики как таковой в качестве системы организации регулирующего воздействия на общемировые социальные процессы.

Правда и политика: исторический очерк

Слово «правда» имеет очевидные политические смыслы, хотя является дополитическим, догосударственным по своему происхождению. В славян-

ской и англосаксонской этимологиях оно имеет разные корни — в первом случае «правъ», т. е. прямой, а во втором — *truws*, что связано с верой. Это базовое расхождение вызывает соблазн связать русскую правду с настоящей, реальной, прямолинейной, а саксонскую *truth* — с тем, во что верят, т.е. необязательно «истинную правду». Однако здесь правильнее судить филологам, привлекая материал других языков. При этом оба языка создают на основе данных правд ряд политических понятий. В русском — это правительство, управление, право, правило и т. п., а в английском — *fidelity*, *loyalty*, *covenant* (верность, лояльность, завет).

Общий христианский знаменатель, казалось бы, примиряет веру и правду (крылатое выражение — «верой и правдой»), но в католической, православной и протестантской традициях у последней оказывается своя судьба. В католицизме правда становится уделом града Божьего, т. е. «потусторонней силой» для мирской политики, а в православной политический культуре считается основой мирской власти, права и социального порядка — справедливости.

В протестантизме правда секуляризируется и становится светской привилегией, а в дальнейшем — индивидуализируется. Появляется «своя правда» — основа гуманизма и позднейших либеральных теорий. Напротив, ложь приписывается традиционным социальным институтам типа государства или церкви, которые хотят выдать собственный интерес за истину в последней инстанции. Происходит несколько превращений: правда и вера превращаются во власть, потом власть задает параметры веры и правды, затем возникает тезис «чья власть, того и вера», а впоследствии появляется недоверие к власти и институтам — «символам веры» как узурпаторам правды.

Внутри европейской цивилизации возникает «герменевтика подозрительности»[5] — от картезианских сомнений к просвещенческому либерализму, марксизму, ницшеанству, фрейдизму, постструктурализму и множеству смежных теорий, направленных на вскрытие различных истин за фасадами монархии, капитализма, общественной морали и других социальных институтов от тюрьмы и клиники до современной демократии.

В конце XVIII века идеи Просвещения проникают в Российскую Империю. «Русская правда» П. Пестеля (1823) — это буквально по названию завет, т. е. созвучный англосаксонской правде «общественный договор», сохраняющий при этом русскую православную природу. Права и правила вытекают у Пестеля из обязанностей: «Обязанности на человека от Бога посредством Веры наложенныя суть первейшия и непременнейшия»[6]. Здесь вновь появляется англосаксонский коррелят правды — вера, но не в произвольном, а в обязывающем смысле.

В США же спустя несколько десятилетий слоган *In God we trust* («На Бога уповаем») появляется на денежных знаках (*trust* — от того же *truws*), а название «трест» (*trust*) закрепляется за крупными капиталистическими предприятиями. Именно в последнем, связанным с «общественным капиталом» смысле, «правда» стала важным фактором американской внешней политики. **Интересы трестов стали драйвером международной деятельности США, финансовый капитал — ее инструментом, а Бог и вера в него (или, точнее, «упование») остались идеалистической декорацией.**

Советский интернационализм при всей его внешней антирелигиозности и классовой природе, т. е. партикулярности коммунистического понимания правды, был в гораздо большей степени привержен идеям

справедливости и прямоты («исконной правды»). И в современном контексте данное заявление сделано не ради апологии СССР. **В циничной системе координат поздней холодной войны, когда рождались мегафейки уровня Стратегической оборонной инициативы, «гласность» и «новое мышление» были сродни самоуничтожению.**

Во времена гласности США не спешили раскрывать секреты ЦРУ, технологические и коммерческие тайны и не переставали производить «художественные» фейки типа Рэмбо III. События 90-х годов мультиплицировали фейки и искажение реальности. Этому способствовали безнаказанность сверхдержавы и совершенствование медиа. В самом начале XXI века Поль Вирилио пишет большое эссе «Стратегия обмана», где исследует роль искажения действительности в современных информационных и кинетических войнах. И это искажение станет лишь прологом к дальнейшему расширению НАТО (вопреки лживым заявлениям), абсурдным санкциям и постепенному становлению «империи лжи».

Империя лжи

Вопреки Линкольну, сила в мировой политике практически никогда не была на стороне правды. Она ассоциировалась с военной и экономической мощью, а в период информационных войн ее начали связывать с умением искажать правду. В изучении международных отношений обозначилось три основных понятия — жесткая, мягкая и умная мощь (сила, власть)[7]. Если жесткая власть означает право сильного, военные и экономические возможности, то мягкая власть в исходном определении американского политолога Джозефа Ная базировалась на сочетании культуры, ценностей и дипломатии.

Казалось бы, стремление к истине — общечеловеческая ценность, безусловный движитель человеческой культуры и залог эффективной дипломатии. Но **в американской интерпретации мягкая власть оказалась далека от правдолюбия. Массовая культура ложных спецэффектов, ценности потребительства и ультралиберализма, тайная дипломатия правительств и публичная дипломатия некоммерческих и неправительственных организаций как иноагентов превратили мягкую силу в комплект инструментов манипуляции. Их мягкая сила состоит в хорошо скрытой неправде.**

Массовая культура продвигала разрушительные для общества образцы, западные ценности оказывались неорганичными в инокультурных социумах, история дипломатии обогащалась все более циничными инсценировками и фальсификациями. Умная сила на поверку оказалась «хитрой» — такой перевод слова *smart* вполне правомерен. Предполагаемое *smart power* — сочетание мягких и жестких инструментов в рамках оптимальной стратегии — не знаменовало собой стремление к поиску истины, но отражало лишь волю к власти.

В 2022 году с обострением международной обстановки и с началом специальной военной операции на Украине Президент РФ ввел в политический дискурс термин «империя лжи» применительно к США. В речи, посвященной началу операции, он заявил: «Сами американские политики, политологии и журналисты пишут и говорят о том, что внутри США создана настоящая империя лжи. Трудно с этим не согласиться, так оно и есть. Но не надо скромничать, США — это все-таки великая страна, системообразующая держава. Все ее

сателлиты не только покорно поддакивают, подпевают по любому поводу, но еще и копируют ее поведение, с восторгом принимают правила»[8].

К вопросу о «правилах» вернемся позже, а пока рассмотрим «мотивировочную часть» данного «вердикта». Здесь знакомый нам ряд примеров — Югославия, Ирак, Ливия, Сирия. В этих случаях речь идет не только об искажении истины, но и о нарушениях международного права. Это однокоренное с правдой слово здесь нужно понимать как «закон», «договор». Действительно, *modus operandi* (порядок действий) США и их союзников заключается в войне против права, в борьбе против суверенных прав государств, права народов на самоопределение, равную безопасность и др.

Президент РФ обращает внимание, что для империи лжи характерна «наглая манера разговаривать с позиции собственной исключительности, непогрешимости и вседозволенности»[9]. Здесь мы видим еще один аспект дефицита правды в мировой политике: **прикрываясь лозунгами продвижения демократии, на мировой арене США и их союзники действуют тоталитарно, нарушая принципы справедливого демократического миропорядка**. Не затрагивая вопросы экономического неравенства и несправедливости, в данном контексте важнее отметить, что мнимая приверженность США демократии как принципу политического устройства явно противоречит их гегемонизму на мировой арене. Тут и неправда, и несоответствие требованиям логической непротиворечивости как критерию истинности, и несправедливость — таков набор характеристик мирополитической стратегии империи лжи.

Если вернуться к исходной презумпции о неизбежном сопутствии обмана успешным поведенческим стратегиям, то важно отличать обман и самообман. Современные мировые лидеры могут манипулировать миром, но **глубокие внутренние противоречия в ведущих странах Запада и непросвещенность западного истеблишмента относительно культурно-цивилизационных особенностей других стран делают их стратегии тупиковыми ветвями глобальной политической эволюции**.

Непросвещенность включает в себя незнание и грубое искажение истории, осознанное игнорирование особенностей «другого», общий ментальный кризис Запада в условиях массовизации сознания и информации, виртуализации социально-политической и экономической реальности. Продвижению лжи в мировой политике в немалой степени способствует позиция союзников США, которые подхватывают фейки, поддерживают военные авантюры, согласовывают правила вместо норм международного права (правило по определению имеет более узкую применимость и опирается на произвольную трактовку должного в международных отношениях ограниченной группой стран). Тем не менее их предвзятое мнение выдается за суждение третейского судьи, и таким образом создается иллюзия «правильных» решений и образ «правильных» и, соответственно, «неправильных» стран.

С политико-философской точки зрения искажение истины заведомо ведет к негативным последствиям, так как закладывает ложное представление об объективных социальных процессах. Иначе говоря, обман невозможно создать «во спасение» — в итоге спасти не получится и все станет только хуже.

Интеллектуальные аспекты правды

Помимо информационных, политических, правовых и экономических аспектов правды в научном измерении принципиально важно обратить внимание на интеллектуальные аспекты. С одной стороны, в русской политической культуре правда и истина чуть ли не антонимы. Но дело не в том, что истина объективна, а правда субъективна. «У каждого своя правда» — скорее либеральный лозунг. Русская правда — это эмоционально и лично окрашенное стремление к истине, служению истине и приверженность ее поиску.

В современной мировой политике наблюдаются тенденции отхода от истины, имеющие интеллектуальную, когнитивную природу.

Во-первых, становится очевидной интеллектуальная деградация политико-дипломатических элит Запада, не знающих азов политической географии и истории. Дело не только в знаниях — политики не могут или не хотят воспринимать информацию, не способны к диалогу. Об этом свидетельствует, например, неудачная попытка РФ договориться о гарантиях безопасности с США и НАТО. Восприятие России искажено фобиями, стереотипами, мифами и историческими заблуждениями. Это было бы естественно для массового сознания, но непозволительно для лиц, принимающих решения — они попросту основываются на ложной информации.

Во-вторых, на массовом уровне ситуация еще более плачевная. Глубочайший культурный кризис западного общества в сочетании с увеличением объема информации вызывает коллапс в головах обывателей — нет ни времени, ни интеллектуальных средств на обработку данных и принятие ответственных решений. Их подменяют импульсивные, рефлекторные поведенческие реакции, запрограммированные субъектом передачи сообщения.

Поистине интеллектуальная катастрофа наблюдается на Украине, где после Майдана политическая власть и социальное доминирование перешли к представителям «традиционной» Украины. Прежняя русскоговорящая постсоветская интеллигенция была маргинализирована, на ее место пришли необразованные национал-популисты из сельскохозяйственных районов. Место «элиты» заняли подготовленные на Западе манипуляторы, которых, однако, легко вывести на чистую воду с помощью элементарных фактчекинга и рефлексии. Но массовому украинскому потребителю их примитивные и похабные фейки кажутся вдохновляющими. Самые примитивные инстинкты вырываются наружу и вызывают жестокость, насилие, деструкцию как к «своим», так и к «чужим».

Ранее авторы настоящей статьи предложили рациональную конструкцию гибридной войны[10], суммирующую ее отдельные характеристики, выделенные в основном в рамках постструктуралистских подходов и мейнстримных теорий международных отношений. С нашей точки зрения, гибридная война представляет собой сочетание различных участвующих в ней субъектов и акторов, разных видов военных действий и амбивалентного объекта — «гибридного мира»[11].

Там же отмечено, что в условиях гибридной войны критически важной является реконструкция реального хода событий с помощью новейших технологических средств объективного контроля[12]. Данный подход продемонстрировал свою действенность в разоблачении ключевых фейков первых месяцев спецоперации, в частности, инспи-

рированных Киевом «расстрелов в Буче», посредством анализа снимков из космоса. Сегодня представляется целесообразным еще более углубить эту конструкцию, дополнив ее необходимостью расследования и исследования фальсификаций и инсценировок. **Стоп-фейк должен перейти из категории фактчекинга в категорию расследования с четким определением ответственности — здесь правда или поиск истины переходят в правовую плоскость. Но для этого требуется создание специального международного института под эгидой Совбеза ООН.**

В продвижении моральной правды и поиске научной истины в мировой политике важна роль науки, научно-образовательного сообщества. В этой связи памятна роль ученых в борьбе за ядерное разоружение (которую нельзя путать с диссидентской борьбой против национальных интересов). Также громко прозвучало недавнее письмо западных ученых в поддержку продолжения научного сотрудничества с Россией, опубликованное в журнале *Science*[13].

В таком проявлении правда становится важным аспектом умной силы. И здесь надо согласиться с важнейшим тезисом статьи начальника Генерального штаба ВС РФ генерала армии В.В. Герасимова «Ценность науки — в предвидении»[14]. В отличие от растиражированной западной трактовки данной концепции как хитроумного плана гибридной войны, мы видим его главную мысль в необходимости глубокой научной проработки современных военно-политических процессов, критической рефлексии информационно-психологических операций, борьбы со скрытым или «прикрытым» ложной завесой внешним деструктивным влиянием.

Правдивая сила и русская правда

Лидером процесса продвижения к правде в мировой политике может стать РФ — этому способствуют ее ценностные установки, технологические возможности, внешнеполитические принципы, авторитет Президента РФ и военно-политического руководства (С.В. Лавров, С.К. Шойгу) в России и в мире.

Традиционные ценности, связанные с моралью, особым пониманием веры, правды, служения (в том числе служения для мировой безопасности и стабильности) очерчивают внятную и привлекательную для большинства стран мира глобальную миссию России.

Технологии в сфере безопасности, медицины, энергетики, научно-образовательный потенциал страны создают экономическую основу для реализации данной мегацели, представляют собой действенный инструментарий реализации глобальной миссии.

Установка на содействие справедливому демократическому миропорядку является важнейшим политическим принципом, ограничивающим монополию Запада на демократическое лидерство. Следование ему соответствует идеям справедливости, столь важным для населения планеты за пределами «золотого миллиарда», и опирается на незападные центры многополярного мира — Китай, Индию, Иран и другие. Они разделяют озабоченность «кризисом правды» в условиях однополярного мира и крайне заинтересованы в стабильном и безопасном развитии, модель которого предлагает Россия.

Эти позиции могут показаться идеалистическими, но они строятся на российской военной мощи, прочной технологической базе, ин-

теллекте, силовой «раме» многополярного мира и политической воле к доказательству правды в мировой политике.

Подводя итог, приходится с сожалением констатировать, что искажение правды в мировой политике, в том числе касательно военно-политических процессов, достигло поистине глобальных масштабов. Также можно говорить о связанных с переизбытком информации явлениях снижения уровня рефлексии и общем интеллектуальном кризисе в осмыслении проблем войны и мира, современных конфликтов и безопасности.

В совокупности с кризисом международного права, которое изначально развивалось в интересах поиска справедливости в международных отношениях, это создает опасность предельной эскалации международной напряженности, которая сегодня уже частично стала реальностью.

Данные явления имеют культурно-исторические корни, связанные с особенностями развития западной цивилизации и американской конфликтогенной модели поведения на международной арене. На эти факты указывают специалисты по военно-политической науке в России, Китае, Иране и других странах.

В этих условиях особую актуальность приобретает поиск новых подходов к анализу и укреплению международной безопасности, один из которых заключается, на наш взгляд, в разработке и реализации концепции «правдивой силы». Ее носителем с полным основанием может стать Россия, с одной стороны, непосредственно столкнувшаяся с опасными последствиями искажения правды в мировой политике, а с другой — имеющая необходимые ресурсы для противостояния данным пагубным явлениям.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Общественная палата заявила о пяти миллионах фейков об операции в Донбассе // РИА НОВОСТИ. 2022. 19 апреля. URL: https://ria.ru/20220419/feyki-1784260951.html? (дата обращения: 20.04.2022).

[2] *Кондрашов А.П.* Книга лидера в афоризмах. М.: Рипол-Классик, 2009. 416 с.

[3] Фраза приписывается Линкольну на основании публикации его интервьюера в Boston Morning Journal. April 17, 1865.

[4] *Kinzer S.* The Brothers. L., NY.: Times Press, 2013.

[5] *Рикер П.* Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.: Академический проект, 2008. С. 695.

[6] *Пестель П.И.* Русская правда. URL: http://vivovoco.astronet.ru/VV/LAW/VV_PES_W.HTM#0_1 (дата обращения: 20.05.2022).

[7] *Чихарев И.А., Столетов О.В.* К вопросу о соотношении стратегий «мягкой силы» и «разумной силы» в мировой политике // Вестник Московского университета. Сер. 12. Политические науки. 2013. № 5. С. 26—43.

[8] Внутри США создана империя лжи, заявил Путин // РИА НОВОСТИ. 2022. 24 февраля. URL: https://ria.ru/20220224/putin-1774622252.html? (дата обращения: 20.04.2022).

[9] Там же.

[10] *Чихарев И.А., Полулях Д.С., Бровко В.Ю.* Гибридная война: реконструкция против деконструкции // Вестник Академии военных наук. 2018. № 4. С. 58—65.

[11] Там же.

[12] Там же.

[13] Let's not abandon Russian scientists // Science. 24 Mar 2022. Vol 376. Issue 6590. P. 256—257. URL: https://www.science.org/doi/10.1126/science.abq1025 (дата обращения: 21.04.2022).

[14] *Герасимов В.В.* Ценность науки в предвидении // Военно-промышленный курьер. 2013. № 8 (476). 27 февраля — 5 марта.



ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели! Представляем на ваше суждение цикл научных статей авторского коллектива в составе полковников И.Л. Макарчука и К.А. Троценко под общим названием «Характер операций современных армий».

В первой статье цикла авторы рассматривают события в Афганистане, обусловленные вооруженным противостоянием движения «Талибан» (организация, запрещенная в Российской Федерации) коалиционной группировке войск во главе с США в борьбе за его государственное устройство, независимость и целостность. Анализ данного противостояния позволил авторам извлечь уроки и сделать соответствующие выводы применительно к развитию оперативного искусства.

В последующих научных статьях авторы представляют свое видение эволюции и реализации систем с сетевой структурой в военном деле, вскрывают новые возможности и ограничения тактики, на основе чего прогнозируют характер содержания армейских операций в будущем.

Авторы приходят к заключению, что структура оперативного построения армии только формально останется прежней. В составе группировок войск (сил) на главном и других направлениях будут создаваться соответствующие эшелоны, подгруппы и системы применения сил и средств, участвующих в подготовке и проведении локальных ударов, наносимых в пределах каждого из назначенных участков, а также авторы делают вывод о том, что эффективное централизованное управление таким количеством элементов в принципе становится невозможным. Потребуется, по их мнению, принятие и реализация идеи мультиразумного (социального) управления.

Содержание статей носит научный, дискуссионный характер, имеет предпосылки неоднозначного восприятия видения авторами проблем развития армейских операций будущего и в целом развития оперативного искусства как стержня теории военного искусства.

Характер операций современных армий. Уроки и выводы по итогам войны в Афганистане (2001—2021 гг.)

Полковник И.Л. МАКАРЧУК,
кандидат технических наук

Полковник К.А. ТРОЦЕНКО,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

На основе анализа боевых действий оперативного размаха в современных военных конфликтах определены уроки, сделаны выводы, а также спрогнозированы характер и содержание армейских операций будущего.

ABSTRACT

The paper relies on analysis of operational-scale combat in contemporary military conflicts to outline the lessons, draw conclusions, and also prognosticate the nature and content of army operation in the future.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

«Талибан», незаконные вооруженные формирования, мультиразумные системы, армейская операция.

KEYWORDS

Taliban, illegal armed formations, multi-intelligent systems, army operation.

Мы ничего не добьемся, если будем говорить уклончиво о важных вещах[1].
Дж. Мэттис

СОБЫТИЯ лета 2021 года в Афганистане без преувеличения потрясли мир, вызвали бурную реакцию политологов, экономистов, ввергли военных специалистов в состояние глубокой неопределенности. В данном военном конфликте сами основы либерального социально-экономического и государственного устройства ярко продемонстрировали неспособность противостоять вызовам и угрозам XXI века.

Один из наиболее талантливых военных руководителей США Дж. Мэттис в своих мемуарах охарактеризовал сложившуюся в Афганистане обстановку следующим образом: «Мусульманская религия здесь не является препятствием для прогресса… Проблема заключается в том, что целая культура отвергает западные концепции игры по правилам сотрудничества друг с другом»[2].

Мировые ленты новостей, освещавшие стремительный захват незаконными вооруженными формированиями (НВФ) движения «Талибан» (террористическая организация, запрещенная в России) городов, уездов и целых провинций Афганиста-

на, большого количества авиации на аэродромах, брошенных укрепленных сооружений, вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) при явном техническом превосходстве побежденных, невольно вызывали ассоциации с блицкригом вермахта в Европе (1940—1941). Но если корни германского блицкрига имели свои прообразы и были понятны (правда, далеко не сразу и не всем), то корни «блицкрига Талибан» образца 2021 года пока не поддаются анализу. Международное военно-научное сообщество ясного объяснения данному феномену еще не дало, а домыслы «о коварных американцах, которые намеренно все бросили и позорно сбежали», мягко говоря, неубедительны.

Вместе с тем **успешные действия группировок НВФ «Талибан», без всякого преувеличения, имели оперативный размах! Они поставили прямой и предельно актуальный вопрос перед теорией и практикой оперативного искусства и тактики: каким будет характер операций современных армий?** Без ответа на данной вопрос ни одно из существующих сейчас государств не имеет шансов на выживание, если завтра «случайно» появится новый «Талибан», например, украинского, польского, американского или какого-либо другого происхождения. Начавшаяся 24 февраля 2022 года специальная военная операция на Украине сделала такое опасение еще более злободневным.

В настоящее время в открытом доступе нет достоверных данных о замыслах талибов: о создававшихся ими группировках, направлениях ударов, способах перехода в наступление и развития успеха, характере применяемого оперативного маневра. Вполне вероятно, что нет подобных данных в требуемых объемах и у военных разведок основных стран мира.

Поскольку группировки НВФ «Талибан» не имели крупных инфраструктурных объектов, развитого транспорта и системы коммуникаций, они не представляли собой больших скоплений живой силы и ВВСТ и плохо поддавались идентификации техническими средствами разведки. В то же время агентурная разведка в этнически и религиозно однородных сообществах крайне затруднительна, а ряд процессов данной войны имел объективно стихийный характер.

Однако, если имеющиеся открытые данные о хронологии конфликта переложить на схемы (карты) с учетом физико-географических условий применения сил и средств противоборствующих сторон, а также опыта аналогичных по размаху действий НВФ на Ближнем Востоке и в Северной Африке, то можно обнаружить вполне реальные подходы к поиску ответа на поставленный выше вопрос. Для этого целесообразно опираться на имеющиеся в открытом доступе результаты анализа современных военных конфликтов, хронологию войны в Афганистане[3] и исследования эволюции способов применения НВФ[4,5,6].

Следует особо оговорить их значение для современных теории и практики военного искусства, так как многие представители военно-научного сообщества крайне скептически относятся к экстраполяции опыта современных вооруженных конфликтов и локальных войн на основы военного искусства. Объясняется такая позиция, как правило, тем, что якобы «в большой войне» (крупномасштабной с широким применением высокотехнологичных средств вооруженной борьбы) эти результаты будут бесполезны, а ход военных действий, по их мнению, станет непременно развиваться в соответствии с существующими (уже более 90 лет!) взглядами.

С одной стороны, понять такую позицию отчасти можно, так как в отечественной истории развития теории и практики военного дела (особенно в новейшей ее части) имело место достаточно много перегибов, связанных с бездумным переносом опыта вооруженных конфликтов на неприемлемые для него условия применения войск (сил).

С другой стороны, такая «болезнь» характерна для многих (возможно даже для всех без исключения) армий мира, вынужденных воевать в переходные периоды новейшей истории, когда одни способы боевых действий неуклонно устаревали, а другие, новые еще не получили доверия и общего признания.

Но главное заключается в изобилии обратных примеров, когда уже наработанный опыт военных действий игнорировался и не получал требуемого развития, что приводило к куда более тяжелым последствиям. Так, если посмотреть на схему боевых действий в приграничном локальном военном конфликте на р. Халхин-Гол (1939), то без особого труда можно увидеть те самые «клещи», которые регулярно создавали в 1941 году механизированные объединения вермахта во взаимодействии с авиацией люфтваффе, но с оперативно-стратегическим размахом.

Если бы опыт данного локального военного конфликта был своевременно экстраполирован на оперативный и стратегический уровни, то, скорее всего, катастрофы лета и осени 1941 года удалось бы избежать. Вероятно, этому помешали такие же скептики, но образца 1939—1940 годов. Не меньшее значение имел опыт применения военно-воздушных сил (ВВС) в гражданской войне в Испании (1936—1939). Однако одни смогли быстро его экстраполировать на оперативный и стратегический уровни крупномасштабной войны, а другие нет.

Таким образом, логика дальнейшего исследования решительно отвергает тезис о неприемлемости опыта современных вооруженных конфликтов и локальных войн для развития фундаментальных основ тактики и оперативного искусства. Более того, главной его гипотезой станет следующий контртезис: **именно способность НВФ к децентрализованной подготовке и ведению боевых действий группировками войск, состоящими из однотипных, подвижных и автономных тактических групп, проявленная ими в современных вооруженных конфликтах, является основой для дальнейшего развития способов подготовки и ведения армейской операции**.

Оперативный успех движения «Талибан» (а в масштабах Афганистана это, безусловно, стратегический успех) лета 2021 года готовился и достигался не одномоментно. Боевые действия в различных провинциях Афганистана с разным напряжением, но вполне последовательно велись более 16 лет. При этом решительного сосредоточения войск, глубоких прорывов и стремительного маневра войсками и, тем более, огнем и ударами со стороны группировок НВФ «Талибан» не наблюдалось. Это обстоятельство создавало у большинства военных экспертов иллюзию разрозненной и слабоуправляемой партизанской войны. Техническое превосходство правительственных войск, поддерживаемых коалиционной группировкой *ISAF* (*International Security Assistance Force* — международные силы содействия безопасности, возглавляемые НАТО), наталкивало их на вывод о неопределенно большой продолжительности этой борьбы. Однако действия группировок, созданных из НВФ «Талибан», укладывались в логику хорошо структурированного стратегического замысла и этапов его реализации (рис. 1).

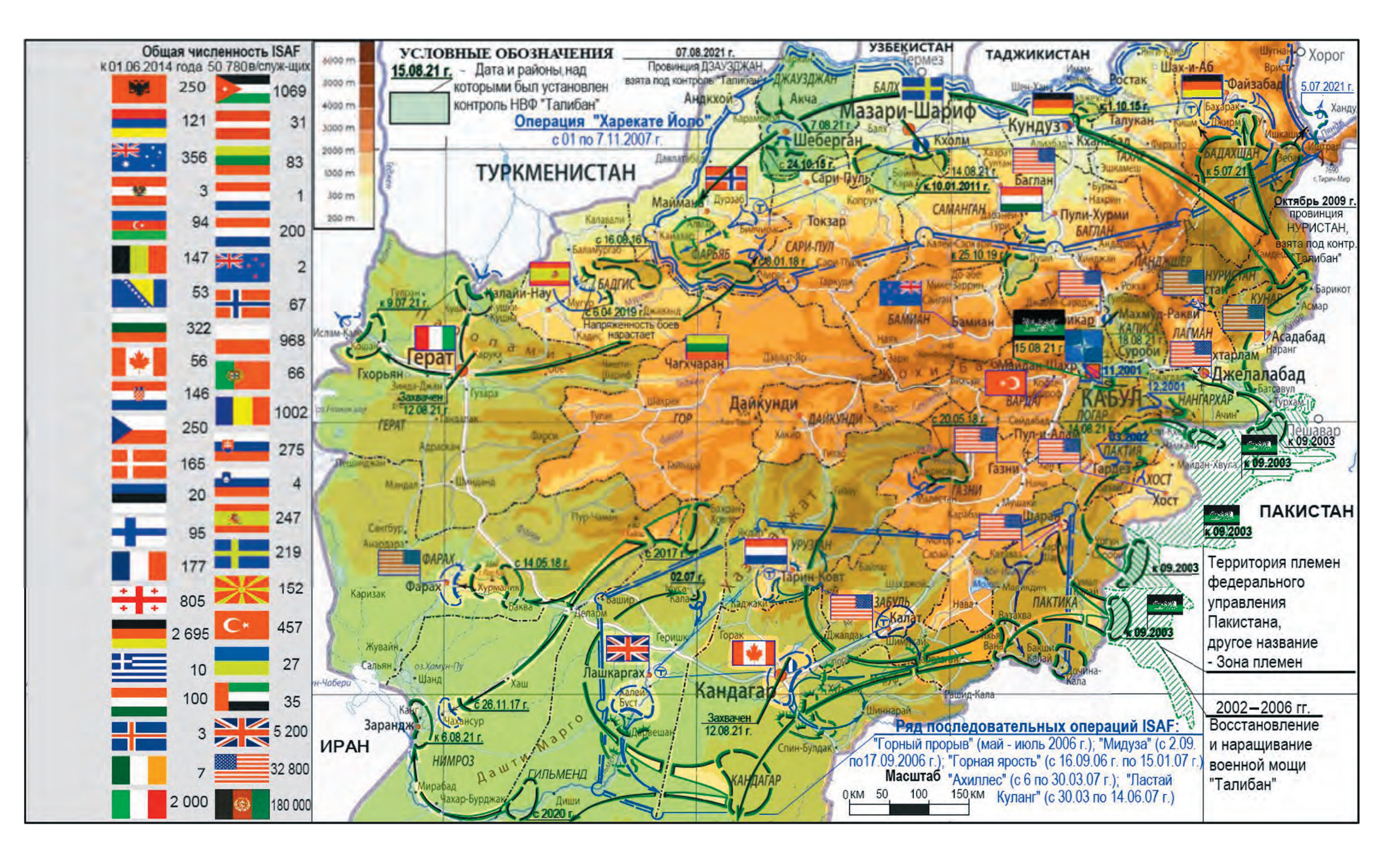


Рис. 1. Военные действия в Афганистане (2001—2021)

Основу данного замысла составили: последовательные действия по отторжению мобилизационных ресурсов от проамериканского правительства Афганистана; реструктуризация НВФ в группировки с плотностью сил и средств ниже порога идентификации средствами разведки и поражения огнем (ударами) современного ВВСТ; последующее их применение в сетевых боевых порядках и оперативном построении.

На первом этапе, сразу после завершения операции вооруженных сил (ВС) США «Несокрушимая свобода» (07.10—28.12.2001) НВФ «Талибан» отошли в так называемую Зону племен, где с 2002 по 2004 год велась активная работа по восстановлению и наращиванию военной мощи этой организации. Политические заявления руководства «Талибан» и события осени 2021 года недвусмысленно дают понять, что материальной и финансовой базой для данной деятельности стала помощь Китая при посредничестве Пакистана.

Одновременно в 2002—2003 годах создавалась своеобразная полоса обеспечения. Она представляла собой территории контролируемых «Талибан» провинций Пактика, Пактия, Нангархар, Кунар, где даже по признанию прозападных средств массовой информации (СМИ) к осени 2003 года «Талибан» настолько укрепился, что назначил своих «теневых губернаторов»[7]. Причем присутствие контингента *ISAF* в данных провинциях оставалось, но не оказывало определяющего влияния на политическую, социально-экономическую и тем более на религиозную обстановку в них. К тому же находившиеся там силы *ISAF* не смогли предотвратить развертывание группировок НВФ «Талибан» и начало их наступления на юг Афганистана в провинции Гильменд, Забуль, Кандагар и Урузган в конце 2005 года.

Второй этап (2006—2007) следует считать своеобразной пробой сил «Талибан» в распространении своего влияния на ранее оставленные территории. Основным его содержанием стало установление контроля, хотя и небесспорного, над вышеперечисленными провинциями. Только к весне 2006 года командование *ISAF* опомнилось и наконец увидело, что НВФ «Талибан» последовательно распространяют свой контроль на значительные территории юго-восточной части Афганистана. В связи с этим принимается решение о проведении широкомасштабной (по мнению командования *ISAF*) операции «Горный прорыв». Однако, несмотря на декларируемые успехи, поставленные цели достигнуты не были. Об этом свидетельствуют соответствующие публикации в прозападных СМИ[8] и неснижаемая активность НВФ «Талибан» в провинциях, где проводилась данная операция, а также последовавший целый ряд других затяжных операций.

Следует отметить, что **увеличение продолжительности действий группировок правительственных войск Афганистана и контингента *ISAF*, снижение эффективности наносимого ими огневого поражения противнику стало общей чертой большинства операций, проводившихся против НВФ на рубеже XX—XXI веков**. Кроме Афганистана, это, в частности, касается боевых действий на Северном Кавказе (1994—2003), в Сирии (2011—2021) и в некоторых других вооруженных конфликтах.

Доказательством тому служит неснижаемая активность НВФ при явном техническом превосходстве группировок регулярных войск. И только в том случае, когда операции проводились с привлечением самих НВФ или применялась их тактика, как это было, например, в операции «Источник мира» (2019) или в Нагорном Карабахе (2020), их тем-

пы приближались к показателям, характеризующим классический размах армейских операций.

Второй этап не имеет четко выраженных результатов в виде захваченных городов или контролируемых территорий. Борьба в южных провинциях Афганистана продолжалась до 2021 года включительно. Но обстановка, сложившаяся в этих провинциях ко второй половине 2007 года, соотношение эффективности действий противоборствующих сторон и успешная мобилизация местных ресурсов (людских, политических, экономических) позволили руководству «Талибан» перенаправить их на север Афганистана и перейти к третьему этапу реализации своего замысла.

Третий этап (вторая половина 2007—2013) — наступление на север, закрепление и развитие успеха «Талибан» на юге страны (в провинциях Гильменд и Кандагар). Основным его содержанием стал стратегический (в масштабах Афганистана) удар (или бросок) талибов в направлении Асмар (провинция Кунар) — Кундуз — Мазари-Шариф (провинция Балх) — Шеберган (провинция Джаузджан) — Маймана (провинция Фарьяб) и частью сил в направлении Асмар — Файзабад (провинция Бадахшан).

Необходимо отметить, что данные удары нельзя оценивать в общепринятом понимании как движение сосредоточенных масс живой силы и техники в избранном направлении в ограниченный период времени с последующим разгромом всех имеющихся сил противника. Скорее их следует рассматривать как направления экспансии передовых отрядов (НВФ), когда подготовленные к сопротивлению силы (правительственные войска и правоохранительные органы) противника чаще всего обходятся и только наиболее слабые и уязвимые из них подлежат разгрому. При этом последовательно устанавливается контроль над местными ресурсами (финансовыми, материальными и людскими), осуществляется их мобилизация и подготовка к предстоящим действиям. И лишь затем начинаются скоординированные боестолкновения с противником, частота, напряженность и решительность которых нарастают постепенно. Как следствие, данный процесс достаточно сильно растягивается во времени. Но, как показала практика, такова оказалась плата за техническое отставание (рис. 2).

Именно способность незаконных вооруженных формирований к децентрализованной подготовке и ведению боевых действий группировками войск, состоящими из однотипных, подвижных и автономных тактических групп, проявленная ими в современных вооруженных конфликтах, является основой для дальнейшего развития способов подготовки и ведения армейской операции.

Динамика и направление распространения очагов напряженности, очевидно, не остались для командования контингента *ISAF* незамеченными. Последовавшая операция «Харекете Йоло» (1—7 ноября 2007) прямо указывает на то, что войска коалиции пытались препятствовать экспансии «Талибан». Однако ошибка была допущена в оценке размаха действий НВФ. В то время как смешанная группировка правительственных войск и контингента *ISAF* сосредоточивала основные усилия в двух провинциях (Бадахшан и Фарьяб), силы «Талибан» устанавливали контроль и мобилизовывали ресурсы

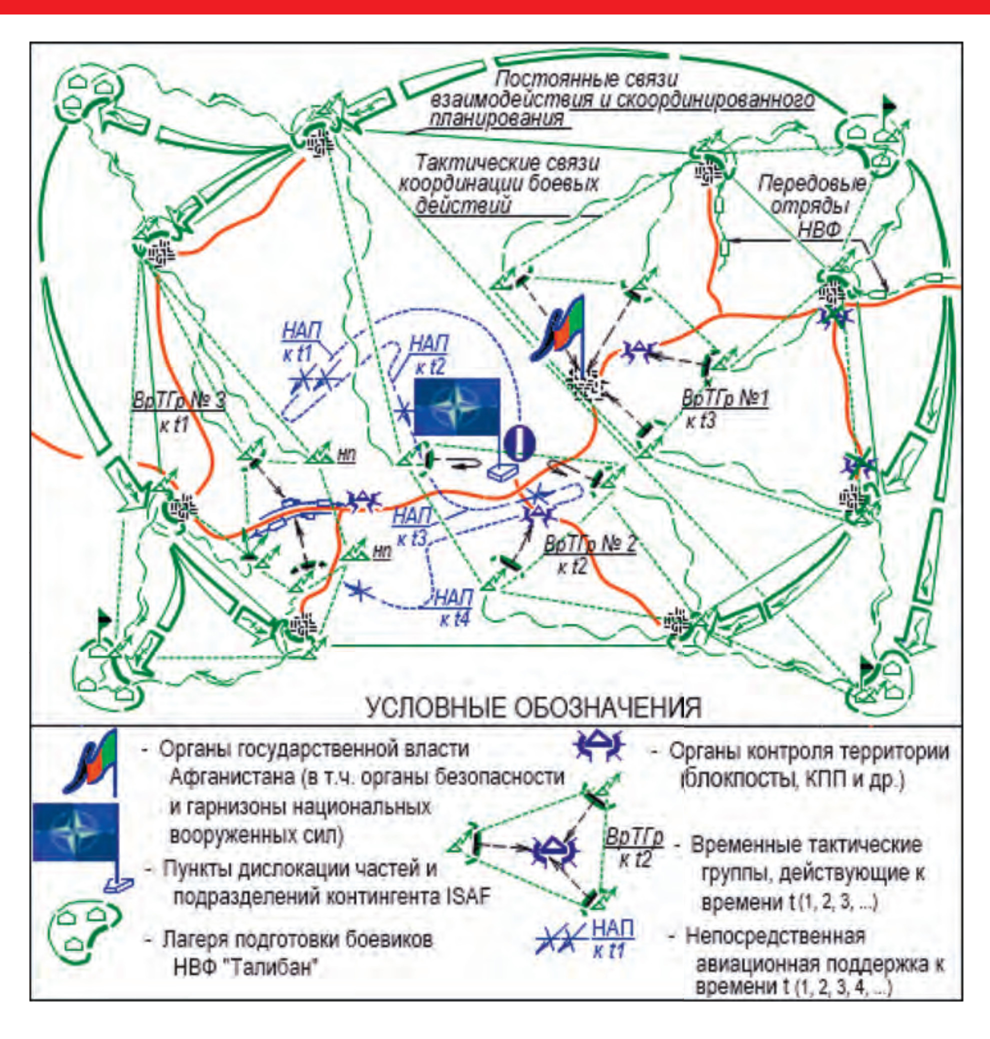


Рис. 2. Действия группировки НВФ «Талибан» в наступлении (типовая схема)

одновременно в 10 провинциях на севере Афганистана, вдоль государственной границы с Таджикистаном, Узбекистаном, Туркменистаном и частично с Ираном. Коалиционные группировки оказались, образно выражаясь, в положении мух, попавших в паутину. Они дергались, оказывали отчаянное сопротивление, могли даже рвать отдельные нити, но все больше и больше утрачивали свободу действий, эффективность и силы (ресурсы).

Было бы неправильно утверждать, что НВФ «Талибан» действуют на оперативном и тактическом уровнях идентично. Но анализ боевых действий НВФ в Сирии (в силу их одинаковой с отрядами «Талибан» природы) указывает на то, что на тактическом уровне они имеют логические связи с оперативным уровнем. Можно сказать, что они подчиняются одной парадигме, при которой жестко структурированная иерархическая система с *древовидной структурой* и преобладанием в ней *«сильных» связей*[*] проигрывает системе с сетевой структурой (или структурой с произвольными связями)[9] НВФ с преобладанием *«слабых» связей*[**] и *«слоистой» структурой системы органов управления*[***].

* Древовидная структура — структура, в которой каждый элемент нижележащего уровня подчиняется одному узлу (вершине) вышестоящего (и это справедливо для всех уровней иерархии), считается иерархической структурой с «сильными» связями[10].
** Иерархическая структура со «слабыми» связями — структура, в которой элемент нижележащего уровня может быть подчинен двум и более узлам (вершинам) вышестоящего уровня[11].
*** Слои — вид многоуровневой структуризации процессов управления, предложенный одним из наиболее известных ученых в области теории систем — М. Месаровичем. «Для уменьшения неопределенности ситуации выделяются уровни сложности принимаемого решения — слои, т. е. определяется совокупность последовательно решаемых проблем. При этом выделение проблемы осуществляется таким образом, чтобы решение вышележащей… снижало бы неопределенность нижележащей проблемы, но без утраты замысла решения общей проблемы. *Нижний слой*, самый «близкий» к управляемому процессу, — слой выбора. Задача этого слоя — выбор способа действий. *Второй слой* — слой обучения или адаптации. Задача этого слоя — конкретизировать множество неопределенностей. *Третий*, *в данном случае верхний*, — слой самоорганизации. На этом слое выбираются структура, функции и стратегии, используемые на нижележащих слоях»[12].

Сущность последней представляется как сокращение ряда инстанций управления в ходе боевых действий. Например, звено командиров рот и взводов может иметь место, но только в процессе обучения и воспитания или на отдельном направлении. При подготовке боя их роль ограничивается элементами логистики проводимых мероприятий, передачей управленческого воздействия и организацией учета и всестороннего обеспечения. В ходе боя они действуют наравне с другими командирами первичных тактических подразделений, выделяясь среди них только способностью нарастить компетенции того или иного командира, делегировать ему права и возможности по применению сил и средств вышестоящей инстанции, а также правами по координации их действий. На оперативном уровне такими звеньями могут стать управления полков, бригад и дивизий. Однако условиями подобной организации являются функциональная однородность, самостоятельность и автономность большей части основных элементов боевого порядка и оперативного построения.

С точки зрения системного анализа иерархическая система со «слабыми» связями является более сложной, и, следовательно, способна к более сложным (разнообразным) действиям. С наработкой боевого опыта она становится и более устойчивой к внешним воздействиям[13]. В целом же такие системы (структура, организация, функционирование и целеполагание) описаны в фундаментальных трудах Р. Акоффа, Ф.О. Эмери[14] и Дж. Гараедаги[15]. Наиболее распространенное их название — «целеустремленные мультиразумные системы». Ключевая особенность данных систем состоит в способности делать выбор и достигать одних и тех же результатов разными способами в однородной среде (одинаковых условиях) или разных результатов в той же или иной среде[16].

Уверенность, с которой НВФ «Талибан» нивелировали техничес-

кое превосходство коалиционной группировки, их неснижаемая активность при таком, мягко говоря, неблагоприятном соотношении сил и средств, указывают на освоение ими способности вести более эффективный бой в рассредоточенных боевых порядках с самостоятельно маневрирующими его элементами. При этом относительно плотные и жестко структурированные боевые порядки технически превосходящих частей и подразделений правительственных войск и контингента *ISAF* просто вязли в паутине (или сети) участков самостоятельного маневрирования мелких подразделений НВФ «Талибан», перемещавшихся соответственно складывающейся обстановке (рис. 3). Выделяемый им ресурс авиации, ракет и высокоточных боеприпасов расходовался неэффективно и не приводил к снижению устойчивости и активности создаваемых НВФ боевых порядков.

В целом же основным содержанием операций (боевых действий) группировок НВФ «Талибан» стали скоординированные нападения на пункты постоянной дислокации и коммуникации группировки *ISAF*, на правоохранительные органы и органы власти Афганистана, а также оборонительные бои против правительственных войск и контингента *ISAF*. Такие действия не могли привести к быстрым

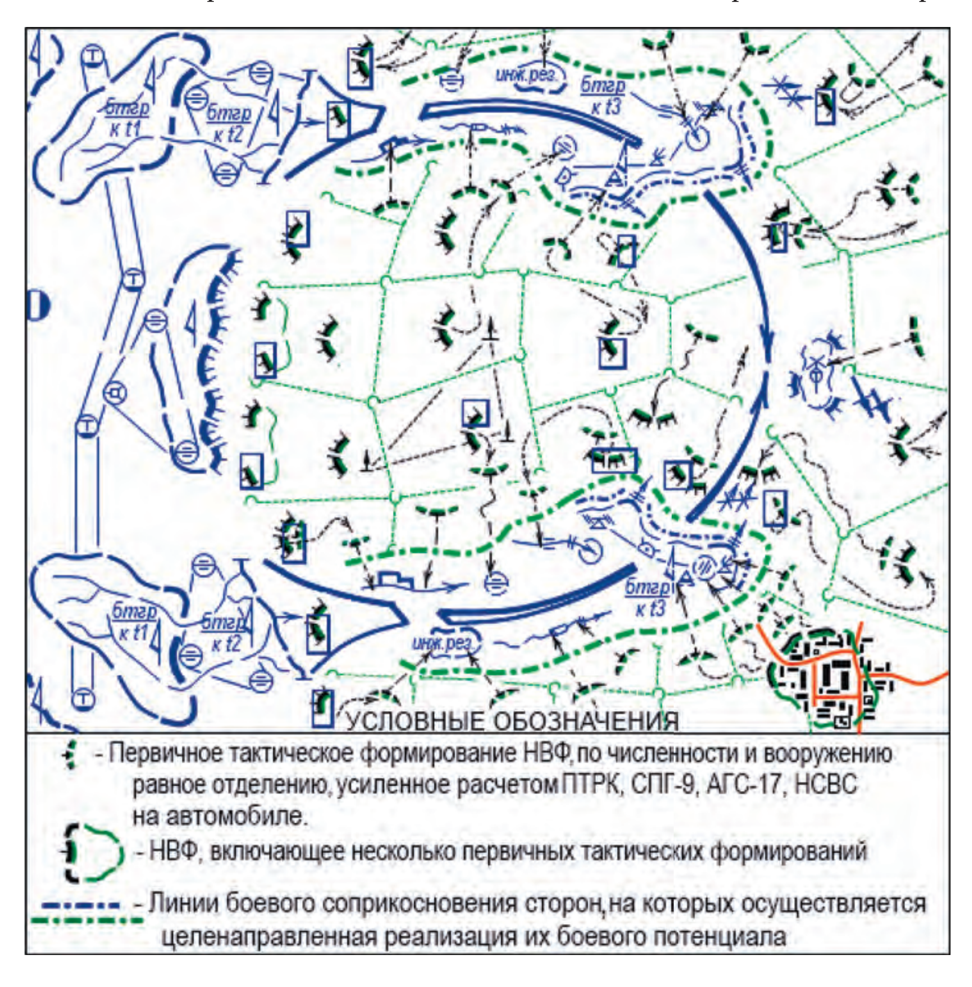


Рис. 3. Действия группировки НВФ «Талибан» в обороне (типовая схема)

результатам. Но они неуклонно сокращали мобилизационную, ресурсную и экономическую базу правительства Афганистана, а вместе с ними и свободу действий войск контингента *ISAF*. На тактическом уровне такое положение дел выливалось в простую беспомощность коалиционной группировки и нерациональный расход имеющихся у нее ресурсов, что в целом деморализовало органы управления и личный состав.

Именно о таком характере боевых действий НВФ написал в своих мемуарах Дж. Мэттис. Хотя он и рассматривает применение НВФ в другом географическом районе, но в силу их одинаковой природы и характера действий это не имеет принципиального значения. В частности, он отмечает: «Через пять лет после того, как объединенное командование вооруженных сил США приняло концепцию операции, базирующейся на достижении эффектов *(effects-based operations. — Прим. авт.)*, Израиль практиковал ее в Ливане и впервые потерпел поражение в войне. Израильтяне считали, что враг может быть обездвижен только воздушными ударами и что… сухопутных войск потребуется мало или вообще не потребуется, поскольку не будет необходимости уничтожать врага, и результаты были катастрофическими. Противник использовал инициативу малых подразделений, радиоэлектронную борьбу и нерегулярную тактику для нападения на израильские подразделения с фронта, флангов и тыла»[17].

По существу, о том же пишет в своей книге «Команда команд» бывший командующий *ISAF* генерал Ст. Маккристал: «Мы долго не могли признать того, что мы видели: соединяемость малых групп до масштабов всей организации. Ни одно из подразделений Аль-Каеды не было лучше нас, но это не имело значения: группа с обычным приказным порядкоустройством не является суммой ее составляющих. Даже если их ветви были слабы, их сеть оставалась сильной… Соединяемость и слияние доверия и целеустремленности воспитывает команды, имеющие способность решать задачи, которые не под силу одному единственному управленцу (органу управления. — *Прим. авт.*). Их решения часто развиваются по схеме «снизу—вверх», что является результатом их взаимодействия, в отличие от приказов, поступающих сверху вниз[18]. Данным высказыванием Ст. Маккристал коротко сформулировал основное преимущество «мультиразумных систем» над типовой «древовидной структурой» организации современных войск (сил) независимо от их национальной принадлежности.

Приведенные на рисунках 2 и 3 схемы действий НВФ и описанные американскими военачальниками явления представляют собой, по сути, только тактические действия пехотных подразделений, ведущиеся без эффективной противовоздушной обороны, непосредственной авиационной поддержки, средств дальнего огневого поражения ракетных войск и артиллерии, разведки и обеспечения маневра (при этом у их противника все это имелось в наличии!). В связи с этим напрашивается довольно угрожающий вывод — **даже при частичном восполнении потребности в перечисленных средствах НВФ будут способны перехватить инициативу у современных высокотехнологичных формирований регулярных войск как в тактическом, так и в оперативном масштабах**. Это всего лишь вопрос времени, если регулярные войска (силы) не освоят те же способы и приемы действий и не переориентируют под них средства вооруженной борьбы и военные технологии.

В целом же третий этап, как и второй, имеет не географические результаты. Борьба в северных, северо-западных и западных провинциях Афганистана также продолжалась до 2021 года включительно. Главным его итогом стала сложившаяся в них обстановка к середине 2013 года. Анализ соотношения эффективности действий и ресурсов противоборствующих сторон позволил сформулировать **три основные тенденции, предопределившие начало и развитие третьего этапа**.

Первая — увеличение количества нападений сотрудников афганских сил безопасности и военнослужащих на представителей контингента *ISAF*. Так, с 2005 по 2011 год сотрудники афганских сил безопасности убили 52 военнослужащих *ISAF*. При этом, по сообщению телеканала *CNN*, в перечне не учитывались случаи атак людьми в военной и полицейской форме, не являющимися сотрудниками афганских сил безопасности, а также случаи убийств сотрудников частных военных и охранных компаний[19], численность которых доходила до трети от всего контингента *ISAF*.

К исходу 2011 года оказалось, что только за тот год число нападений выросло до 21 случая, в результате погибли 35 военнослужащих контингента *ISAF*. До 31 декабря 2012 года было зафиксировано уже 45 атак, в ходе которых погиб 61 человек только из числа военнослужащих международного контингента. Наиболее вероятно, что в правительственных войсках и органах безопасности Афганистана это явление (о котором нет официальной статистики) принимало еще более катастрофический размах. Дальнейшая динамика подобных нападений командованием контингента *ISAF* не публиковалась, но по общему характеру развития событий можно обоснованно говорить о последующем росте потерь.

Учитывая сформировавшуюся тенденцию, командование сил США в Афганистане 2 сентября 2012 года приняло решение приостановить набор новых рекрутов в программу обучения афганских солдат и сотрудников сил безопасности на неопределенное время. Кроме того, из-за участившихся случаев убийства военнослужащих США был отменен и ряд совместных операций. Пополнение правительственных войск и сил безопасности, их взаимодействие с контингентом *ISAF* к началу третьего периода фактически остановились.

Вторая — увеличение числа дезертиров в правительственных войсках и силах безопасности. Так, если в первом полугодии 2010 года из афганской армии дезертировали 11 423 человека, то за первое полугодие 2011 года их количество составило уже 24 590 солдат и офицеров. Сведения об этом в последующем также не публиковались, но очевидно, что силы правительственных войск и органов безопасности неуклонно сокращались.

Третья — последовательное увеличение числа уездов, контролируемых НВФ «Талибан» в провинциях Балх, Кундуз, Нуристан (на востоке и севере Афганистана)[20], а также усиление напряженности и решительности боевых действий НВФ. Если учесть, что к тому времени на юге Афганистана активность НВФ «Талибан» продолжалась уже более шести лет и имела свои результаты, о которых коалиционное командование предпочитало не информировать мировую общественность, то напрашивается вполне определенный вывод: **основные территориально-административные образования Афганистана к началу четвертого периода последовательно и неуклонно переходили под контроль НВФ «Талибан»**. На рисунке 1 хорошо видно, как этот контроль подступал к Кабулу с востока, юга и севера, прижимая его защитников к высокогорным районам центральных провинций.

Четвертый этап (19.06.2013—15.08.2021) — развитие успеха группировок НВФ «Талибан» на прежних направлениях. Создание условий для вывода войск контингента *ISAF*.

Данный этап в отличие от предшествующих имеет очень точные и понятные временные и географические очертания. В условиях усиления негативных тенденций на завершающей стадии третьего этапа президент Афганистана Хамид Карзай заявил: «С 19 июня 2013 года афганские вооруженные силы и органы безопасности возьмут на себя основную роль в обеспечении безопасности страны»[21]. Для тех, кто ясно представлял себе обстановку, сложившуюся в Афганистане к лету 2013 года, такое заявление стало событием, образно выражаясь, определяющим «начало конца» действующей власти.

Однако интерес вызывает не само заявление и даже не логика действий президента Хамида Карзая. Достаточно понятно, что в тот период он уже слабо мог влиять на развитие обстановки, а логика его действий была продиктована командованием контингента *ISAF* в обмен на гарантии личной безопасности. Больший интерес вызывает логика деятельности самого командования контингента *ISAF*.

Очевидно, что в тех условиях убедительно объяснить военно-политическому руководству США и НАТО сложившуюся обстановку было невозможно, и ставка делалась на имитацию переоценки руководством Афганистана своих сил. Одновременно, вопреки логике развития обстановки, началось сокращение международного контингента, и к концу 2014 года он достиг своей минимальной численности — 13 тыс. человек (из которых 10,8 тыс. составляли американские военнослужащие).

Оценивая динамику развития обстановки, командование контингента *ISAF* понимало, что национальные ВС и органы безопасности Афганистана скоро исчерпают свой потенциал. В таких условиях дальнейшее пребывание международного контингента войск в Афганистане могло быть обеспечено только переносом основной тяжести (массы задач) борьбы против НВФ «Талибан» с национальных ВС и органов безопасности Афганистана на контингент *ISAF*. Однако такое решение потребовало бы увеличения состава сил и средств *ISAF* как минимум на порядок, а также определения целей и задач международному контингенту в форме конкретного социально-экономического состояния Афганистана.

Но именно такая цель представлялась недостижимой в силу фундаментальных различий в культуре народов Афганистана и народов, представляемых контингентом *ISAF*. Это обстоятельство грозило необоснованным затягиванием войны и завершением ее по «вьетнамскому сценарию» 1975 года. Более того, людские потери контингента *ISAF*, которые предполагали такой сценарий, были не просто неприемлемы для стран коалиции, но реализовали бы «вьетнамский сценарий» с необычайной быстротой и сходством политических последствий.

Таким образом, проблема, которую, вероятно, еще не понимало военно-политическое руководство США и НАТО, но уже хорошо осознавало командование контингента *ISAF* к началу 2013 года, заключалась не в дилемме выводить или не выводить войска коалиции из Афганистана. Она состояла в том, как вывести войска контингента *ISAF* из Афганистана с наименьшими людскими и репутационными потерями для США и НАТО.

По всей видимости, не заблуждалось в своих оценках обстановки и руководство движения «Талибан». Посвятив весь 2014 год планированию и практической подготов-

ке дальнейших действий, не мешая при этом процессу сокращения контингента *ISAF*, с начала 2015 года «Талибан» резко нарастил масштаб и активность действий группировок НВФ. Перечислять все крупные боестолкновения, проходившие с 2015 по 2021 год, нет необходимости. Все они находятся в общем доступе приведенных источников ресурса сети Интернет и, учитывая позицию этих ресурсов, могут только несколько отличаться по активности и результативности.

Вместе с тем данные источники вполне объективно передают **главную черту развернувшихся с 2015 года боевых действий — их нелинейность**. В соответствии с теорией систем это одно из важнейших (асимметричных по отношению к свойствам традиционных систем военного назначения с древовидной структурой) качеств целеустремленных мультиразумных систем. В частности, если акцентировать внимание на наиболее крупных боестолкновениях НВФ «Талибан» с правительственными и коалиционными войсками в 2015 году, то можно заметить, что все они возникали в самых различных провинциях Афганистана и через разные промежутки времени. Более того, ряд из них оказались неудачными, но даже их общее описание указывает на то, что в основной своей массе они являлись результатом оптимального выбора командованием НВФ «Талибан» условий, места и времени нападения. В то же время их последствия оказывали больше влияния на достижение стратегических целей движения «Талибан» в целом, чем на развитие и закрепление результата в пределах отдельного уезда или даже провинции.

На оперативном уровне это выражалось в том, что **группировки НВФ «Талибан» быстро создавались из рассредоточенных тактических групп и наносили скоординированные удары там, где противник в данный период был наиболее уязвим**. При этом упорство боевых действий или развитие успеха проявлялись только в тех условиях, когда техническое превосходство противника не могло быть в полной мере реализовано (в городах и горных районах). Такие качества группировок НВФ «Талибан» определялись тем, что боевые задачи в них (как в целеустремленных мультиразумных системах) вырабатывались и доводились не сверху вниз, а наоборот. В свою очередь, это свойство создавало условия для тесного взаимодействия, превосходства над противником в ситуационной осведомленности, адаптивности, проявлении разумной и согласованной инициативы снизу.

В противоположность им **правительственные и коалиционные войска не только не в состоянии были упредить действия НВФ «Талибан» или провести эффективные контрдействия (контрудары), но в большинстве случаев не могли даже своевременно подготовиться к отражению ударов**. Все это создавало у личного состава и органов управления правительственных войск и сил безопасности ощущение некой сильно превосходящей их осведомленности противника. В конечном счете это приводило к их пассивности, отказу от тесного взаимодействия друг с другом и от оперативного обмена новой информацией. Как следствие, войска и органы безопасности отказывались от активных и наиболее целесообразных действий.

Столь неблагоприятное развитие хода вооруженной борьбы в течение последующих трех лет вынудило военно-политическое руководство США и НАТО остановить планомерный вывод войск и снова начать наращивание их состава, а затем и пойти на переговоры с руководством «Талибан» (Катар, 12.03.2019) о выводе войск *ISAF* из

Афганистана и подписание мирного соглашения (Катар, 29.02.2020).

По существу, «капитуляция» была подписана. Дальнейшие действия представляли собой лишь последовательное установление контроля НВФ «Талибан» над провинциями Афганистана, поспешную эвакуацию контингента войск *ISAF*, агонию правительственных войск и сил безопасности, развал всей системы государственного управления, а также локальное сопротивление отдельных клановых сообществ (провинция Панджшер). Наконец, 15 августа 2021 года в истории этой затяжной кампании была поставлена точка.

Из представленного анализа войны в Афганистане (2001—2021) можно, на наш взгляд, извлечь следующие уроки и сделать соответствующие выводы.

Первое. Действия НВФ «Талибан» продемонстрировали возможность достижения крупного оперативного успеха без создания локализованных по времени и месту крупных ударных группировок и технического превосходства над противником. Впервые платой за успех стали не потери в личном составе наступающей стороны, а время, требуемое на подготовку и ведение таких действий.

Второе. Сущность применения группировок НВФ «Талибан» в ходе этой войны преимущественно заключалась в боевых действиях, проведенных на юге (2006—2021) и севере (2007—2021) Афганистана, а также в боевых и обеспечивающих мероприятиях, реализуемых за их рамками на востоке Афганистана. Основное содержание операций и боевых акций включало скоординированные по целям, времени, месту и составу участвующих НВФ перегруппировки, оперативные развертывания, бои, боевые действия и совершаемые в их ходе маневры, а также принятие мер по их всестороннему обеспечению.

Третье. Цели операций (боевых действий) НВФ «Талибан» состояли не в решительном разгроме противостоящих группировок противника, овладении и удержании важнейших рубежей, районов и объектов местности. Они заключались в основном в истощении группировок войск противника, изоляции их от ресурсной базы, нанесении им поражения на условиях превосходящей эффективности, что позволяло вести боевые действия более продолжительное время, чем могли себе позволить правительственные войска и контингент *ISAF*, а также в снижении тактической и оперативной подвижности противника, затруднении всех видов обеспечения его действий.

Четвертое. Превосходящая эффективность боевых действий НВФ «Талибан» достигалась следующими основными способами:

• создание, построение и применение группировок НВФ с плотностью и подвижностью входящих в их состав сил и средств ниже порога их идентификации современными сред-

Даже при частичном восполнении потребности в средствах разведки, ПВО, дальнего огневого поражения ракетных войск и артиллерии, обеспечения маневра, а также в авиации незаконные вооруженные формирования будут способны, на наш взгляд, перехватить инициативу у современных высокотехнологичных формирований регулярных войск как в тактическом, так и в оперативном масштабах.

ствами разведки и организованного огневого поражения, что не позволяло коалиционной группировке эффективно и массированно применять новейшие ВВСТ (в том числе высокоточное оружие);

- внедрение принципиально новой организации группировок НВФ как целеустремленной и мультиразумной (социальной) боевой системы с изменяющейся во времени сетевой структурой относительно однородных элементов, что давало асимметричное превосходство над коалиционной группировкой, построенной как система, объединяющая функционально разнородные компоненты под единым управлением;
- организация действий группировок НВФ на основе единых целей и децентрализованного определения задач (коллегиального рассмотрения предложений рядовых командиров НВФ, обнаруживших наиболее выгодные условия их совместного применения), что в комплексе с функциональной однородностью НВФ и их способностью к автономным действиям позволяло упреждать цикл управления коалиционной группировки. Незначительно трансформируя цитату Дж. Гараедаги, уместно заметить, что «мультиразумная бестия запросто перехитрила всех укротителей, желающих ее приручить»;
- решительный переход от ударной тактики к основам огневой тактики действий тактических подразделений (НВФ), что позволяло им эффективно решать боевые задачи, действуя с низкой плотностью боевых порядков, но превосходя своего противника в качестве каждого этапа подготовки и ведения огня.

Пятое. Основанием для дальнейшего развития армейской операции как формы применения войск (сил) и способов ее ведения нельзя, на наш взгляд, считать исключительно разработку и внедрение новейших и перспективных образцов ВВСТ (во всяком случае, в существующей парадигме их применения). Война в Афганистане показала, что новейшие средства вооруженной борьбы США и НАТО оказались недостаточно эффективны и существенно не повлияли на ход боевых действий. Базисом для определения более рационального пути ее развития стала новая форма организации социальной и хозяйственной деятельности столкнувшихся между собой этнических и политических культур. Это целеустремленная мультиразумная система с изменяющейся во времени сетевой структурой.

Безусловно, боевые действия НВФ «Талибан» в Афганистане еще не указывают прямо на будущие конфигурацию формы, способы подготовки и ведения армейских операций. Роль НВФ (не только в Афганистане, но и на Ближнем Востоке и в Северной Африке) оказалась заметной лишь из-за одного фактора. Они смогли эффективно совместить современные технологии и архаичную, мелкофеодальную структуру относительно самостоятельных, автономных, однородных и равноправных элементов в единую целеустремленную, мультиразумную систему с изменяющейся во времени сетевой структурой.

Шестое. Война в Афганистане (2001—2021), как, впрочем, и война в Ираке (2003—2011), стала методологически показательной в силу того обстоятельства, что начальный ее (их) успех во многом обусловлен также сетевым оперативно-стратегическим построением группировок ВС США и их союзников. Последние, действуя с различных направлений (с материковой части США, из акватории Индийского океана, из Узбекистана, с территорий, подконтрольных «Северному альянсу»), не позволили локализованным группировкам движения «Талибан», находившегося в тот

период у власти в Афганистане, сосредоточивать свои усилия на избранных направлениях и организовать сколько-нибудь устойчивую оборону.

Однако, расположившаяся в базовых пунктах дислокации коалиционная группировка международного контингента *ISAF* и правительственных войск (органов безопасности) Афганистана сама стала объектом воздействия группировок НВФ «Талибан» с более мелкой структурой ее сетевых элементов и не смогла противопоставить им действия равноценной эффективности.

В результате война в Афганистане (2001—2021) стала одним из примеров не только превосходства группировок войск (сил) с сетевой структурой над локализованными группировками с высокой плотностью сил и средств, способными сосредоточивать свои усилия на одном-двух направлениях. **Она также показала, как одна система с сетевой структурой может бороться против другой системы с сетевой структурой, управляя размерностью своих элементов.**

Данное явление вооруженной борьбы не может не оказать влияния на характер современных и будущих армейских операций. Однако для определения этого влияния необходимо проследить эволюцию систем с сетевой структурой, выявить их закономерности, проявившиеся в военных конфликтах последних трех десятилетий, определить новые возможности тактических действий как основного содержания армейских операций, после чего уточнить и их характер. Такая последовательность и составит порядок дальнейшего изложения.

(Продолжение следует)

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Мэттис. Дж.Н.* Позывной «Хаос»: учимся руководить // Путь воинов: этюды по западной военной психологии. СПб.: Алетейя, 2020. С. 166.

[2] Там же. С. 266.

[3] Война в Афганистане (2001—2021). URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/ Война_в_Афганистане (2001—2021) (дата обращения: 26.10.21).

[4] *Смоловый А.В., Лойко В.В., Троценко К.А.* О научной критике в военном деле» // Военная Мысль. 2021. № 10. С. 148—156.

[5] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии — развитие способов ведения общевойскового боя и операции или частный случай? // Военная Мысль. 2020. № 11. С. 6—24; № 12. С. 31–48.

[6] *Троценко К.А.* Ударная и огневая тактика — от безыдейности к развитым огневым основам боя и операции// Военная Мысль. 2018. № 9. С. 20—33; № 10. С. 21—38; № 11. С. 5—15; 2019. № 2. С. 29—51.

[7] Война в Афганистане (2001—2021).

[8] Там же.

[9] *Волкова В.Н. Денисов А.А.* Теория систем и системный анализ: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2010. С. 44—46.

[10] Там же. С. 58—59.

[11] Там же. С. 58—59.

[12] Там же. С. 51—55.

[13] Там же. С. 81—90.

[14] *Акофф Р., Эмери Ф.О.* О целеустремленных системах. М.: Изд. «Советское радио», 1974. 272 с.

[15] *Гараедаги Дж.* Системное мышление: Как управлять хаосом и сложными процессами. Минск: «Гревцов Букс», 2010. 480 с.

[16] Там же. С. 36.

[17] *Мэттис. Д.Н.* Позывной «Хаос»: учимся руководить. С. 223.

[18] *Маккристал Ст.А.* Команда команд. URL: https://hub.kyivstar.ua/wp-content/uploads/2017/07/komanda-komand.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

[19] Война в Афганистане (2001—2021).

[20] Там же.

[21] Там же.

Эволюция принципов военного искусства и их место в общей системе военно-научных знаний для Военно-Морского Флота

Капитан 1 ранга в отставке В.Ф. МАРКОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Проанализированы история формирования основных принципов военного искусства и содержание этого понятия. На основе анализа опыта современных военных конфликтов, руководящих документов и работ отечественных и иностранных полководцев, известных теоретиков военного искусства, а также современных исследователей изучена эволюция принципов военного искусства, уточнены их роль и место в общей системе военно-научных знаний и их значение в области подготовки военных кадров.

ABSTRACT

The paper looks back at the shaping of the basic principles of military art and analyzes the content of the notion. After analyzing the experience of modern military conflicts, guiding documents and works by domestic and foreign army leaders, renowned theorists of military art, and also contemporary researchers it goes over the evolution in the principles of military art, specifying their role and place in the general system of military science knowledge and their significance in military personnel training.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная наука, законы и закономерности, военное искусство, принципы и правила, система военно-научных знаний, система военного образования, военные действия, теория и практика применения принципов военного искусства.

KEYWORDS

Military science, laws and regularities, military art, principles and rules, system of military science knowledge, system of military education, military activity, theory and practice of using military art principles.

ПОСЛЕ поражения в русско-японской войне, на заре новой революции в военном деле генерал В.А. Черемисов в труде «Основы современного военного искусства» назвал людей, придерживающихся «…вечных и неизменных принципов военного искусства», «алхимиками военного дела» и «приверженцами исторической рутины»[1].

Черемисову на страницах журнала «Вестник общества ревнителей военных знаний» возражал первый начальник кафедры оперативного искусства (ВМФ) (тогда она называлась кафедрой морской стратегии) Николай Леонтьевич Кладо. Отметив, что алхимики внесли неоценимый вклад в развитие химии и многих других наук, он высказался и по поводу «исторической рутины». В частности, указал на принципиально неверный перевод слова «изучите» в известном изречении Наполеона: «Изучите 80 сражений великих полководцев прошлого, и вы станете непобедимым». На самом

деле, говорил Н.Л. Кладо, под русским словом «изучите» следует понимать французское «проникнитесь духом», а это, по его мнению, прежде всего относится к пониманию сущности принципов военного искусства[2].

Так кто же эти «алхимики военного дела» и «приверженцы исторической рутины»? Среди них — военный гений Наполеон, «вершина буржуазной военной мысли» прусский военный теоретик генерал К. Клаузевиц; русский полководец и военный теоретик генерал-фельдмаршал Н.А. Румянцев; создатель русской академии Генерального штаба генерал Г.В. Жомини; адмиралы А.Т. Мэхэн и Ф.Г. Коломб, германский фельдмаршал Шлиффен; французский маршал Ф. Фош; профессора русской академии Генерального штаба генералы Г.А. Леер и Н.П. Михневич; британские военные теоретики Дж. Фуллер и Лиддл Гарт; русский военно-морской теоретик генерал-майор по адмиралтейству Николай Леонтьевич Кладо; лучший профессор академии Генерального штаба РККА, основоположник теории оперативного искусства генерал-лейтенант А.А. Свечин; адмирал флота И.М. Капитанец, Маршал Советского Союза Г.К. Жуков; начальник Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации генерал армии В.В. Герасимов и многие другие.

Из вышеперечисленной плеяды знаменитых военных теоретиков и практиков особняком стоит Александр Васильевич Суворов. Однако, будучи оригинальным во всем, величайший из практиков военного дела был оригинален и здесь. Называя военных теоретиков «бедными академиками» и не уставая повторять: «Никакого методизма!», «Методика подо мной, я выше правил!», А.В. Суворов в основу своего военного творчества положил принципы целеполагания, внезапности, натиска, наступательности, инициативы, маневра и энергичной эксплуатации успеха[3]. Все свое умение непобедимого полководца универсальный русский военный гений Суворов сводил к формуле: «Умей поставить себе цель определенную и настойчиво стремись к ее достижению!»[4]. В этой формуле содержатся два важнейших принципа военного искусства: целеполагание и настойчивость. Известно, что Суворов иногда действовал вопреки принципам, однако чтобы действовать вопреки принципам, нужно не только в совершенстве знать их, но и творчески применять в конкретных условиях обстановки.

Понятие «принципы военного искусства» появилось в конце XVIII века. В этом понятии был аккумулирован опыт минувших войн и творческие озарения великих полководцев. Первым военным теоретиком, считающим, что небольшой набор принципов военного искусства может служить руководством для командующего, был основатель российской военной академии генерал Жомини (1779—1869). В дальнейшем его взгляды всецело поддержал и развил выдающийся военный теоретик XIX века Карл фон Клаузевиц (1780—1831)[5].

Принцип (лат. *principium*) означает — основа, первооснова, начало, первоначало. Это основное исходное положение любой теории, науки, учения (следовательно, и теории военного искусства) и одновременно — руководящая идея, основное правило практической деятельности. Там, где в точной науке закон, в искусстве — принцип[6,7,8,9].

Принципы военного искусства (по отечественной терминологии) или принципы войны, фундаментальные истины о войне (по терминологии западной) представляют собой свод абстрактных правил, которые показали свою эффективность в прошлом, не утратили ее в настоящем и, возможно, не утратят в будущем. Это проверенные опытом правила

и практические рекомендации, при рациональном и творческом (искусном) использовании которых обеспечивается победа в вооруженной борьбе.

В понятийный аппарат отечественной военно-морской мысли принципы вошли в виде теории принципов военно-морского искусства Н.Л. Кладо, который в 1910 году в статье «Введение в курс военно-морского искусства» впервые перечислил основные из них[10].

Н.Л. Кладо о принципах военно-морского искусства.

Сравнивая принципы с маяком, который дает возможность в каждый момент проверить наш курс, Н.Л. Кладо утверждал, что главная цель истории и теории военно-морского искусства — выявление практических рекомендаций — принципов. Он писал: «Определение и формулирование принципов составляет основу теории военного искусства, которая, в свою очередь, создает базу для практической деятельности... Теория лишь объясняет и этим направляет творчество на путь правильных решений. Это и есть искусство». Или: «Сущность принципов остается во все времена постоянной, но их содержание меняется в зависимости от исторических условий и складывающейся обстановки»[11,12].

Большое значение Н.Л. Кладо придавал краткости формулировок принципов: «Принципы военного искусства сформулировать со всей строгостью логики трудно, получаются сложные предложения со многими придаточными предложениями, которые для простоты опускаются, отчего сам принцип получает изящную и легко запоминаемую формулировку»[13].

Отсутствие четких представлений о принципах военно-морского искусства и их роли в военно-педагогической практике Н.Л. Кладо называл важнейшей проблемой военной науки и военной педагогики. «Принципы лежат в основе “военных знаний”, — говорил он, — а проявляться они могут лишь при наличии “военного сознания”, как импульса к поиску этих знаний. Знание же принципов военного искусства прежде всего нужно для того, чтобы государство имело не только “военных гениев и героев”, но и, главным образом, “победителей”»[14].

Первым военным теоретиком, считающим, что небольшой набор принципов военного искусства может служить руководством для командующего, был основатель российской военной академии генерал Жомини (1779—1869).

О целях военного образования в области военно-морского искусства Н.Л. Кладо писал, что главная задача академии — работать над установлением единства военного мышления, «…и первая и неизбежная ступень к этому единству — принципы, которые служат исходной базой для решения всякого вопроса. Именно на принципах военного искусства необходимо воспитывать личный состав флота»[15,16].

Главнейшей задачей образовательного процесса Н.Л. Кладо считал «…проведение ранее выведенных принципов через типичные комбинации современной обстановки и выведение условных отправных точек (правил, норм), которыми можно руководствоваться в современной войне». Однако он предупреждал, что принцип — не рецепт, а лишь основание и инструмент для рассуждения. И долг академии — дать слушателям как можно больше инструментов для рассуждения[17,18,19].

Роль и место принципов военного искусства в системе военного знания в 1920—1970-х годах XX века.

В ходе дискуссий 1920-х годов учение Н.Л. Кладо о принципах подверглось жесточайшей критике. Особенно далеко в критике продвинулся профессор Военно-морской академии Б.Б. Жерве, который заявил, что «диалектика не признает “вечных и неизменных законов”». «Борьба против реакционных идей на военно-морском научном фронте» имела следствием запрет использования не только ключевых понятий военно-морской науки 1930-х годов, но заодно и теории принципов военно-морского искусства[20].

Понятие «принципы» оставалось под негласным запретом вплоть до начала Второй Мировой войны. Так, в тексте временного боевого устава морских сил 1937 года (БУМС-37) принципы военно-морского искусства были представлены в закамуфлированном виде, а во временном Наставлении по ведению морских операций 1940 года (НМО-40) маскировались под названием «общие основы»[21]. Дело усугубилось личной позицией И.В. Сталина. Так, в 1942 году он подписал приказ № 55, в котором говорилось: «Теперь судьба войны будет решаться **не моментом внезапности или какими-то принципами**, а постоянно действующими факторами победы: прочностью тыла, моральным духом, количеством и качеством дивизий, вооружением армии, организаторскими способностями командиров…». Этот приказ на долгие годы поспособствовал тому, что в советских военных исследованиях вплоть до начала 70-х годов XX века не решались употреблять в положительном смысле даже принцип внезапности[22,23]. В результате бурных дискуссий во второй половине 1970-х годов XX века принципы военного искусства были в конце концов «реабилитированы».

Современное представление о принципах военного искусства сформировалось к середине XX века, однако дискуссии по этому поводу продолжаются. В частности, роль и место принципов военного искусства в системе знаний о вооруженной борьбе на море, по нашему мнению, до сих пор четко не определены.

Эволюция принципов военного искусства и их роли и места в системе военно-научных знаний на Западе.

Согласно современной американской трактовке, принципы военного искусства («принципы войны» или «вечные истины о войне») — это совокупность базовых практических правил для обеспечения успеха в ходе операций. Считается, что они являются результатом «исчерпывающего научного анализа прошедших военных компаний и войн»[24,25,26].

После Первой мировой войны британцы приняли первый официальный список таких принципов. Сделали они это во многом благодаря влиянию известного военного теоретика и писателя Дж. Фуллера (1878—1966). Список включал восемь принципов: цель, активные действия, внезапность, сосредоточение, экономия силы, безопасность, маневр и взаимодействие[27].

В 1921 году в ВС США впервые перечислили принципы войны в Правилах обучения офицерского состава. Список из девяти принципов, которые используются в настоящее время, появился в Правилах полевой службы армии США лишь в 1949 году[28,29].

Таким образом, с 30-х годов XX века в англо-американской военной науке происходило официальное закрепление принципов военного искусства, ставших впоследствии классическими «девятью вечными и фундаментальными истинами о войне». Их формулировки практически без изменений используются на Западе до настоящего времени не только как основа теории военного искусства, но и как методология подготовки военных кадров.

Количество принципов войны не одинаково во всех основных вооруженных силах мира. У американцев их девять, у французов три, а у британцев — десять. Все эти принципы, несмотря на большое сходство в названиях, различаются по определению и содержанию. Есть и оригинальные принципы. Например, в ВС Израиля широко используется принцип «стратагемности»[30].

«Принципы войны» на Западе занимают важное место в системе военно-научного знания. Это руководство к действию («руководящая идея»), однако это не панацея с универсальным приложением к любой обстановке и к любой военной операции. Офицеры узнают о них еще в училищах, а затем стремятся улучшить свое понимание их значения, роли и места в системе военно-научного знания на протяжении всей офицерской службы. «Принципы войны» находятся в центре внимания самого высокого военно-политического, стратегического и научного уровня. Формулировки, содержание принципов являются предметом постоянных дискуссий в рамках специальных комиссий, комитетов, управлений министерств обороны, специальных конференций и пр. Выводы и рекомендации официально признаются и закрепляются в национальных стратегиях, концепциях, наставлениях, руководствах и уставах. Формулировки принципов коротки, предельно просты и легки в запоминании. Любые, даже самые малые изменения в формулировках, не говоря уже о раскрытии содержания того или иного принципа, с появлением новых образцов вооружения и военной техники широко обсуждаются и в случае признания являются самостоятельным научным результатом (табл. 1)[31,32,33].

Таблица

Принципы военного искусства в иностранной военной литературе и официальных документах

Принципы Дж. Фуллера, 1925[34]	«Принципы войны», 2003[35]	«Принципы войны» для «беспилотного боевого пространства», 2005[36]	«Принципы войны», 2013[37]
Целеполагание	Конечный результат (национальные интересы США)	Цель	Цель
Наступательность	Инициатива	Настойчивость	Инициатива
Взаимодействие	Единство усилий	Влияние	Централизованное управление
Сосредоточение	Синергетический эффект	Сосредоточенность	Массирование
Экономия сил		Экономия сил переносится в принцип «Цель»	Экономия сил
Простота управления	Понимание	Простота	Ясность
Подвижность	Маневр (темп, интенсивность)	Маневр	Маневр
Внезапность	Шок (ослепление, дезорганизация)	Сюрприз (неожиданность)	Сюрприз
Обеспеченность	Защита войск (сил)	Безопасность	Безопасность

Автор не призывает копировать то, что делается в теории и практике применения принципов военного искусства на Западе. Необходимо идти своим рациональным путем. Однако недостаточное внимание к историческому опыту творческого применения принципов военного искусства на нашей российской военной почве непременно ведет к «хвостизму», т. е. запоздалому их повторению и непониманию причин того, что делает наш вероятный противник. Предпочтительнее путь самостоятельный, основанный на глубоком понимании, критической оценке и учете мнений, в том числе, возможно, и ошибочных.

Перспектива развития принципов военного искусства, по нашему мнению, выдвигает несколько проблем.

Во-первых, существуют разногласия по поводу существования строго определенного, ограниченного количества «принципов». Называются девять, десять, пятнадцать и более принципов.

Во-вторых, если набор «принципов» объективно существует, то их содержание постоянно меняется.

В-третьих, неясно, могут ли известные принципы удовлетворить современные потребности ВС в условиях новой революции в военном деле.

И наконец, некоторые военные теоретики утверждают, что «принципов военного искусства больше не существует»[38].

В условиях новой революции в военном деле и широкого применения информационных технологий содержание вооруженной борьбы быстро меняется. Создание систем с элементами искусственного интеллекта, интегрирование имеемых подсистем в «системы систем», применение передовых инновационных технологий в разведке, РЭБ и ВТО позволят командиру «видеть и понимать на поле боя все»[39].

Борьба за информационное превосходство подталкивает ВС к качественно новому порядку применения сил и войск, а следовательно, и новым, еще не исследованным принципам военного искусства. Представляется, что новые принципы военного искусства и связанные с ними изменения в доктринальных документах, руководствах и наставлениях могут оказаться даже более важными для развития революции в военном деле, чем элементы передовых информационных технологий.

Однако анализ научных трудов в данной области[40,41,42] дает основание утверждать, что вопросы эволюции принципов военного искусства в образовательном процессе Военно-морской академии определены не в полном объеме.

Автором проанализированы не менее 46 формулировок, определяющих 21 основной принцип военного искусства, изложенных в основополагающих руководящих документах Во-

«Принципы войны» находятся в центре внимания самого высокого военно-политического, стратегического и научного уровня. Формулировки, содержание принципов являются предметом постоянных дискуссий в рамках специальных комиссий, комитетов, управлений министерств обороны, специальных конференций и пр. Выводы и рекомендации официально признаются и закрепляются в национальных стратегиях, концепциях, наставлениях, руководствах и уставах.

оруженных Сил РФ, основных учебниках ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» и других документах. Проведенный анализ показал, что единого взгляда ни на количество принципов военного и военно-морского искусства, ни на их классификацию или устоявшуюся формулировку нет. Таким образом, существует объективная потребность не только в коротких формулировках принципов военного искусства, но, возможно, и в структуре их научной классификации.

Дело в том, что в теории военного искусства принципы имеют четкое разделение на: основные — признаваемые общими на всех трех уровнях военного искусства (стратегия, оперативное искусство и тактика), дополнительные — принципы ведения военных действий, имеющие выраженную видовую или родовую принадлежность, а также на принципы организационные (принципы генерала армии В.В. Герасимова)[43].

Автор считает, что место и роль принципов военного искусства в системе военно-научного знания, а также связь принципов с нормативной регламентацией применения сил и войск флота в настоящее время определены недостаточно полно. Причиной этому является то, что нередко «военная наука» отождествляется с «военным искусством», а под определением военного искусства как «теории и практики подготовки и ведения военных действий различного масштаба» подразумевается не диалектическое, а буквальное единство объектов и явлений, абсолютно разных по своей природе — теории и практики[44].

Для развития творческого мышления слушателей представляется необходимым подчеркивать не только единство теории и практики, но и разницу между теорией военного искусства и практикой применения сил (войск). Дело в том, что в учебниках и руководящих документах подчас недостаточно четко говорится о том, что только практика является воплощением военного искусства. Оперативное искусство потому и искусство, что его важнейшей составной частью является практика. Оперативное искусство является наукой потому, что это теория, а искусством — потому, что также и практика. Связующим же звеном между теорией и практикой являются принципы.

Эмпирической базой теории военного искусства являются конкретные операции и боевые действия объединений и группировок сил и войск. На основе глубокого анализа военных действий различного масштаба теория военного искусства формулирует практические рекомендации — принципы, через которые впоследствии и создаются новые произведения военного искусства — операции, бои.

По мнению автора, любая научная работа в области военно-морского искусства должна состоять в выявлении принципов (в том числе принципов ведения, организационных и др.), а также в раскрытии их содержания в новых условиях при решении различных оперативных и тактических задач. Задача исследователя — расставить принципы по приоритету, создать их комбинации, а также обосновать выявленные принципы расчетами и оперативными нормативами для реализации в решениях, планах, уставах, наставлениях, руководствах и методиках.

В современных условиях ведения вооруженной борьбы искусство командующего (командира) состоит в искусном применении «безусловных» принципов военного искусства в конкретных («условных») условиях обстановки.

Ценность принципов, выработанных многовековой военной практикой, состоит и в том, что они служат связующим звеном между прошлым,

настоящим и будущим. Они столь же историчны, сколько и современны, поскольку старое и новое, воплощенные в них — это противоположности, связанные между собой тысячами связей. Именно поэтому принципы военного искусства — это практический инструмент при обучении слушателей в военно-учебных заведениях.

Представляется, что данное положение необходимо неустанно подчеркивать на учебных занятиях, во-первых, акцентируя внимание слушателей на реализации принципов военного искусства в требованиях руководящих документов, а во-вторых, при проверке решений слушателей на соответствие этим принципам в ходе учебных занятий практической и игровой направленности.

Вопросы применения принципов военного (военно-морского) искусства в операциях и боевых действиях должны быть прочно закреплены в тематике курсовых и выпускных квалификационных работ слушателей Военно-морской академии. Проблема здесь, безусловно, кроется в слабой базовой подготовке слушателей, вынужденных выбирать темы будущих диссертаций в первом семестре обучения.

Дискуссия о принципах военного искусства продолжается на протяжении более двух с половиной веков.

В ходе этой дискуссии, *во-первых*, подавляющее большинство выдающихся военных теоретиков и практиков признало существование принципов военного искусства.

Во-вторых, признана неизменность (безусловность) формы выражения принципов в предельно кратких формулировках, а также их историзм и условность содержания в соответствии с изменяющимися условиями каждого этапа развития вооружения и военной техники и складывающейся обстановки при подготовке и ведении конкретной операции (боя)[45,46,47].

В-третьих, выявление и формулирование практических рекомендаций — принципов признается главнейшей функцией теории военного искусства. Принципы отражают единство объективного (научного) и субъективного (творческого) и именно через них теория военного искусства связывается с практикой.

В-четвертых, принципы — это важнейшие рекомендации и основные правила практической деятельности по подготовке и ведению военных действий. Они указывают, как действовать в конкретных условиях для достижения целей операции (боя). Рациональное и творческое (искусное) применение принципов в конкретных условиях обстановки собственно и есть военное искусство. Искусство применения тех или иных принципов позволяет достичь победы при равных и даже меньших силах.

В-пятых, содержание принципов в современных условиях информационного века и новой революции в военном деле быстро меняется. Однако и в новых исторических ус-

В теории военного искусства принципы имеют четкое разделение на: основные — признаваемые общими на всех трех уровнях военного искусства (стратегия, оперативное искусство и тактика), дополнительные — принципы ведения военных действий, имеющие выраженную видовую или родовую принадлежность, а также на принципы организационные (принципы генерала армии В.В. Герасимова).

ловиях возникает необходимость вернуться к основам основ военного искусства — принципам.

В-шестых, принципы военного искусства являются «дисциплиной военного творчества» и без понимания их сущности и нового содержания невозможно построение теории военной хитрости, военного обмана, информационного противоборства и теории системы, обеспечивающей достижение обмана противника — оперативной маскировки[48].

В-седьмых, изменение материальной основы вооруженной борьбы с неизбежностью ведет не только к существенному изменению содержания принципов, но и к исключению из практики устаревших и выработке новых принципов.

В настоящее время в основополагающих уставных документах Вооруженных Сил Российской Федерации закреплены тринадцать основных принципов военного искусства[49]. Необходимо не только их глубокое изучение, но и разработка методик практического применения в образовательном процессе Военно-морской академии. При этом необходимо уточнение не только содержания основных принципов военного искусства в современных условиях, но и их научной классификации, и в том числе, возможно, дополнение известного перечня группой дополнительных и организационных принципов.

Представляется, что в учебниках каждому принципу военного искусства целесообразно посвящать отдельные параграфы, в которых раскрывалось бы изменение содержания принципов, их современное содержание и направления их реализации на современном этапе развития военного искусства. Данные вопросы целесообразно обсуждать на семинарах, заседаниях военно-научных обществ, а также исследовать в курсовых и выпускных квалификационных работах слушателей.

Вопросы применения принципов военного (военно-морского) искусства в операциях и боевых действиях должны быть прочно закреплены в тематике курсовых и выпускных квалификационных работ слушателей Военно-морской академии.

На занятиях практической направленности особое внимание следует обращать на способность слушателей самостоятельно реализовывать принципы в решениях и планах в условиях постоянного информационно-психологического воздействия на командующего (командира). Данный подход, по мнению авторов, может способствовать развитию у слушателей способности к творческому и нешаблонному оперативному мышлению.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Черемисов В.А.* Основы современного военного искусства: Общие условия современного боя. Наступательный бой. Оборонительный бой. Киев.: тип. Окр. Штаба, 1910.

[2] *Русанов И.П., Корявко В.И.* Классик отечественной военной мысли. К 150-летию Н.Л. Кладо // Морской сборник. 2012. № 11. С. 27—34.

[3] *Жучков А.А.* Принципы военного искусства генералиссимуса А.В. Суворова и их реализация в современном военном искусстве. Доклад / Суворовские чтения в ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2015.

[4] Там же.

[5] *Клаузевиц К.* О войне. В 2 т. 5-е изд. М.: Воениздат, 1941. Т. 1.

[6] *Монаков М.С.* Единство теории и практики: место принципов военно-морского искусства в системе военно-научных знаний и в нормативной регламентации применения сил и войск флота // Морской сборник. 2014. № 6. С. 37—44.

[7] Цифровая библиотека национальной безопасности США (https://www.hsdl.org).

[8] Основы теории военно-морского искусства в базовых категориях и понятиях: учеб. пособие / отв. ред. В.В. Пучнин. СПБ.: ВМА, 2007. 368 с.

[9] *Марков В.Ф.* Принципы военного искусства и принципы организации военного обмана / Доклад на сборах по ПДП ВУНЦ ВМФ «ВМА». СПБ.: ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2018.

[10] *Кладо Н.Л.* Введение в курс истории военно-морского искусства: Цель и метод изучения и преподавания истории военно-морского искусства. СПб.: б.н., 1910.

[11] Там же.

[12] *Русанов И.П., Корявко В.И.* Классик отечественной военной мысли…

[13] *Кладо Н.Л.* Этюды о стратегии. М.: Клуб «Реалисты», 1997.

[14] *Кладо Н.Л.* Введение в курс истории военно-морского искусства…

[15] Там же.

[16] *Русанов И.П., Корявко В.И.* Классик отечественной военной мысли…

[17] Там же.

[18] *Кладо Н.Л.* Введение в курс истории военно-морского искусства…

[19] *Кладо Н.Л.* Этюды о стратегии.

[20] *Монаков М.С.* Единство теории и практики: место принципов военно-морского искусства в системе военно-научных знаний и в нормативной регламентации применения сил и войск флота // Морской сборник. 2014. № 6. С. 37—44.

[21] Там же.

[22] Там же.

[23] *Марков В.Ф.* Принципы военного искусства и принципы организации…

[24] *Монаков М.С.* Военно-морская наука в России: происхождение, возникновение и становление национальной системы знаний о вооруженной борьбе на море. М.: Куликово поле, 2011. 558 с.

[25] *Марков В.Ф., Сукаленко Е.Ю.* Как избежать трафарета и шаблона? // Вестник военного образования. 2018.

[26] Цифровая библиотека национальной безопасности США.

[27] Там же.

[28] Там же.

[29] *Монаков М.С.* Военно-морская наука в России…

[30] Цифровая библиотека национальной безопасности США.

[31] Там же.

[32] *Монаков М.С.* Военно-морская наука в России…

[33] *Марков В.Ф.* Основные подходы к совершенствованию организации обучения слушателей в высших военных учебных заведениях Министерства обороны Российской Федерации // Военная Мысль. 2020. № 1. С. 32—37.

[34] *Клаузевиц К.* О войне.

[35] *Марков В.Ф., Сукаленко Е.Ю.* Как избежать трафарета и шаблона?

[36] *Марков В.Ф.* Проблемы теории обмана противника и оперативной маскировки / Реферат. СПб.: ВМА, 2022.

[37] *Жучков А.А.* Принципы военного искусства генералиссимуса А.В. Суворова и их реализация...

[38] *Марков В.Ф.* Проблемы теории обмана противника…

[39] Там же.

[40] Там же.

[41] *Марков В.Ф.* Основные подходы к совершенствованию…

[42] *Марков В.Ф., Сукаленко Е.Ю.* Как избежать трафарета и шаблона?

[43] *Марков В.Ф.* Принципы военного искусства и принципы организации…

[44] *Монаков М.С.* Единство теории и практики…

[45] Цифровая библиотека национальной безопасности США.

[46] *Марков В.Ф.* Принципы военного искусства и принципы организации…

[47] *Марков В.Ф.* Основные подходы к совершенствованию…

[48] *Марков В.Ф.* Проблемы теории обмана противника…

[49] *Марков В.Ф.* Основные подходы к совершенствованию…



Особенности автоматизации процессов функционирования системы управления техническим обеспечением Ракетных войск стратегического назначения

Полковник В.А. СКИБА,
доктор технических наук

Полковник А.М. КОВАЛЁВ,
кандидат технических наук

Подполковник А.С. БРИЖАН

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены особенности процессов функционирования системы управления техническим обеспечением РВСН, обусловливающие возможность их автоматизации на основе достижений современных информационных технологий.

ABSTRACT

The paper examines the specific features of functioning processes in the system of SMF technical support control, which condition the possibility of their automation based on the achievements of modern information technologies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система управления техническим обеспечением, программно-аппаратный комплекс, система поддержки принятия решений.

KEYWORDS

System of technical support control, firmware complex, system of decision-making support.

В.А. СКИБА, А.М. КОВАЛЁВ, А.С. БРИЖАН

ДИНАМИЧНОЕ развитие военно-политической обстановки в мире и усиление военных угроз Российской Федерации обусловливают необходимость проведения целенаправленной работы по наращиванию возможностей системы управления техническим обеспечением (СУ ТО) Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) в целях поддержания технической составляющей ее боевой готовности на необходимом уровне.

В настоящее время наиболее значимой тенденцией в развитии РВСН является принятие на вооружение и постановка на боевое дежурство современных боевых ракетных комплексов нового поколения, эффективное применение которых напрямую зависит от оперативности управления и качества технического обеспечения частей и соединений.

Доля современных высокотехнологичных образцов средств боевого управления и связи, военной и специальной техники (ВВСТ), поступающих в Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) в рамках государственного оборонного заказа, ежегодно возрастает. В РВСН она к 2023 году достигнет 89 %, а к 2024 — 92 %. При этом следует отметить, что надежность и технологичность поступающих в эксплуатацию образцов ВВСТ не позволяют существенно снизить ни объем операций по их техническому обслуживанию, ни количество возникающих неисправностей. Указанные обстоятельства приводят к увеличению нагрузки на должностных лиц органов управления техническим обеспечением (ОУ ТО), вырабатывающих соответствующие решения по их устранению, что, в свою очередь, накладывает определенные ограничения на эффективность их работы. В целом система управления техническим обеспечением (СУ ТО) войск представляет собой совокупность взаимосвязанных органов и пунктов управления, автоматизированных систем управления и связи, а также воинских частей (подразделений) обеспечения и предприятий промышленности.

Основной целью технического обеспечения является поддержание боевой готовности и боеспособности соединений, частей (подразделений) в готовности к боевому применению (использованию по назначению) ВВСТ, а также обеспеченности ракетами и военно-техническим имуществом[1].

Задачи технического обеспечения в аналитическом виде можно представить совокупностью (множеством) мероприятий *Ri* (рис. 1):

$$W = \{Ri\},\ i = (\overline{1,5}).$$

При этом в рамках технического обеспечения решается также комплекс задач подготовки и проведения мероприятий создания научно-технического задела; разработки (модернизации) вооружения, военной техники и военно-технического имущества, а также их испытания и серийного производства[2].

Процесс решения указанных задач в настоящее время обусловлен необходимостью обработки все возрастающих потоков информации, требующих учета при принятии управленческих решений. На современном этапе его формализация в целях автоматизации процессов управления остается на низком уровне. Кроме того, сложность формализации процессов управления при организации технического обеспечения обусловлена составляющими

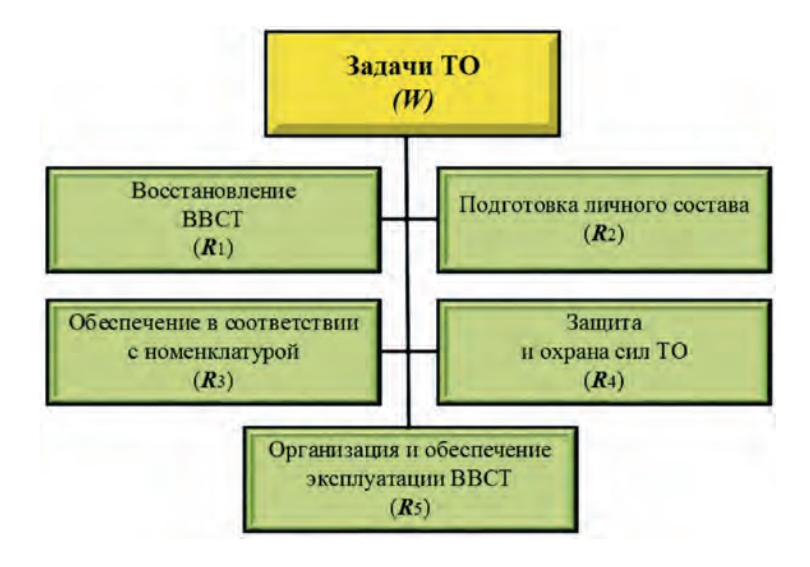


Рис. 1. Задачи технического обеспечения войск

его элементами, т. е. видами обеспечения, количество которых зависит от уровня органов военного управления (рис. 2).

Из рисунка 2 видно, что к выполнению задач технического обеспечения должно привлекаться значительное количество смежных структурных подразделений и органов военного управления, обладающих достаточной самостоятельностью по реализации основных функций управления. К перечисленному выше составу подразделений и органов управления можно добавить подразделения военно-научного комплекса и предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) (рис. 3).

В общем, можно отметить, что функционирование системы управления техническим обеспечением характеризуется большим объемом разнородной информации и необходимостью обеспечения оперативного обмена информацией между различными территориально-распределен-

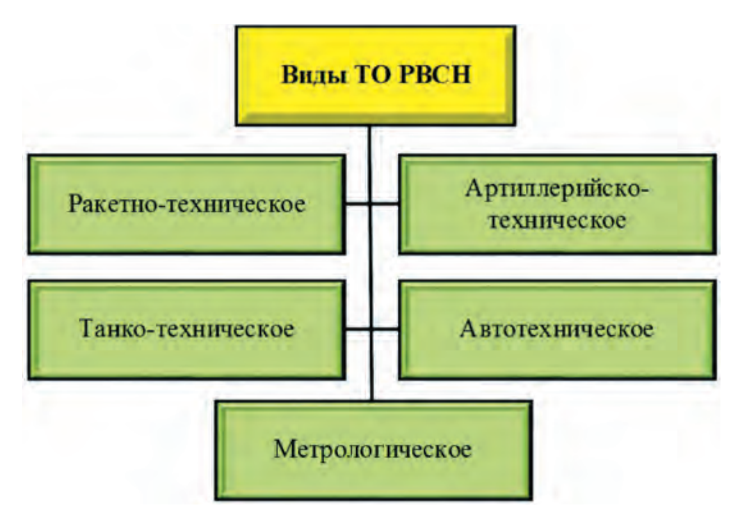


Рис. 2. Виды технического обеспечения РВСН

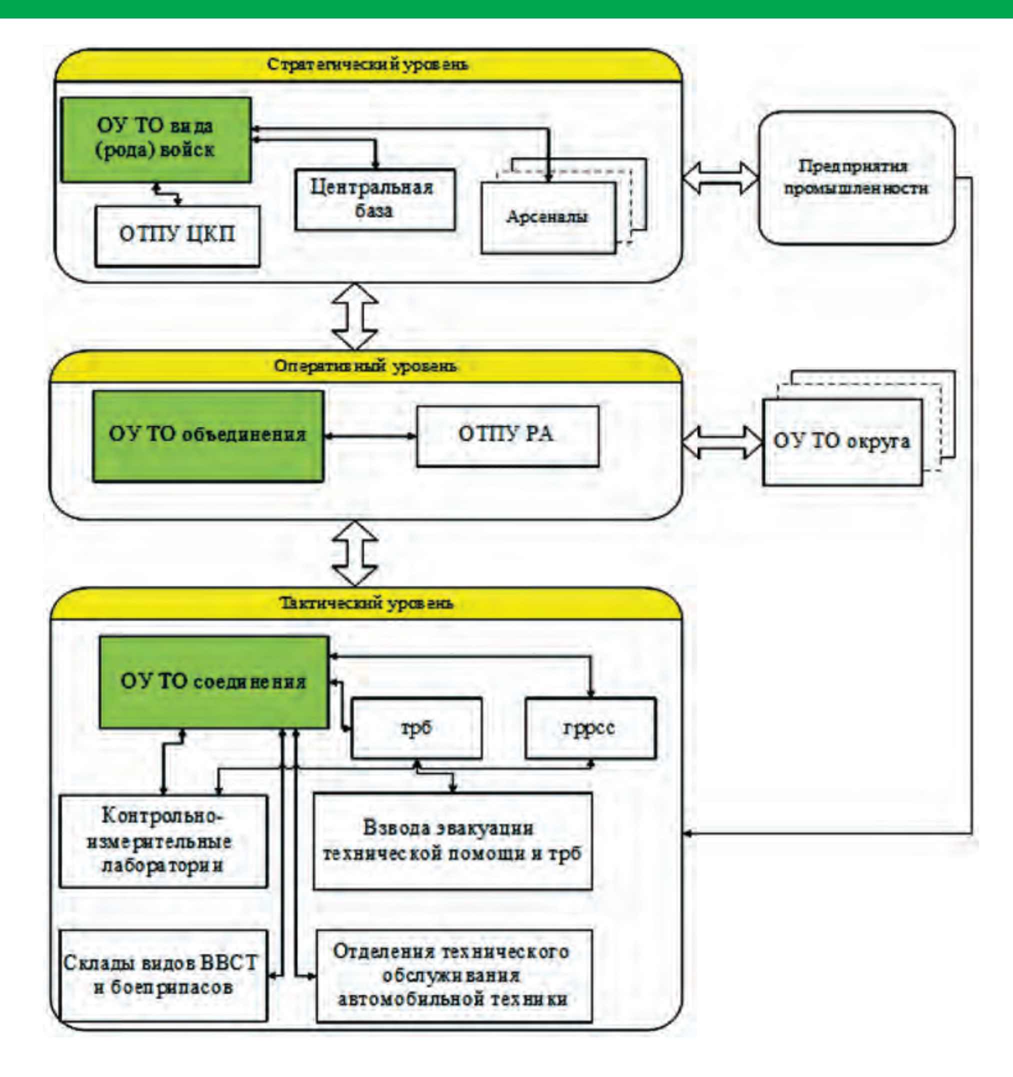


Рис. 3. Схема информационного взаимодействия системы технического обеспечения

ными органами военного управления, воинскими частями (подразделениями) обеспечения, организациями военно-научного комплекса и предприятиями ОПК.

Безусловное выполнение предъявляемых к системе технического обеспечения требований с учетом объема поступающей информации, а также обеспечения оперативности и качества принятия управленческих решений может быть реализовано только повышением уровня автоматизации процессов принятия решений органами управления.

В настоящее время в ВС РФ проводится ряд опытно-конструкторских работ по созданию ***программно-аппаратных комплексов (ПАК)*** в целях автоматизации всех видов деятельности и информационной поддержки принятия решений должностными лицами пунктов управления всех уровней (от командований видов и родов войск до воинских частей). Программное обеспечение ПАК, разрабатываемое органами военного управления во взаимодействии с военно-научным комплексом ВС РФ, направлено на автоматиза-

цию решения задач подготовки и ведения боевых действий. Одним из направлений разработки и внедрения ПАК является автоматизация процессов функционирования системы управления не только соединениями и частями, но и техническим обеспечением. В рамках создания ПАК уже сформированы специализированные центры обработки данных, оборудованные высокоскоростными сетями передачи данных и высокопроизводительными ЭВМ.

Успешное внедрение ПАК в деятельность должностных лиц органов управления техническим обеспечением различного уровня с учетом особенностей их функционирования при подготовке и ведении боевых действий зависит от качества разработки программного обеспечения. При этом внедрение ПАК в полном объеме позволит сформировать единое информационное пространство и обеспечит требуемый уровень информационного взаимодействия при решении задач технического обеспечения. Данное обстоятельство показывает актуальность проведения исследований по созданию научно-методического аппарата информационного взаимодействия, позволяющего обеспечить высокую оперативность и качество деятельности органов управления техническим обеспечением за счет внедрения технологий искусственного интеллекта.

С учетом современных подходов к принятию решений частные функции управления группируются в пять основных этапов цикла управления.

1. Уяснение задачи и оценка обстановки.

2. Подготовка исходных данных.

3. Выработка вариантов решений.

4. Принятие решения.

5. Реализация принятого решения.

На рисунке 4 показан график отношения этапов цикла управления к времени принятия решения должностными лицами ОУ ТО, где:

$0 - t_1$ — время уяснения задачи и оценки обстановки;

$t_1 - t_2$ — время подготовки исходных данных;

$t_2 - t_3$ — время выработки вариантов решений;

$t_3 - t_4$ — время принятия решения;

$t_4 - t_5$ — время реализации принятого решения.

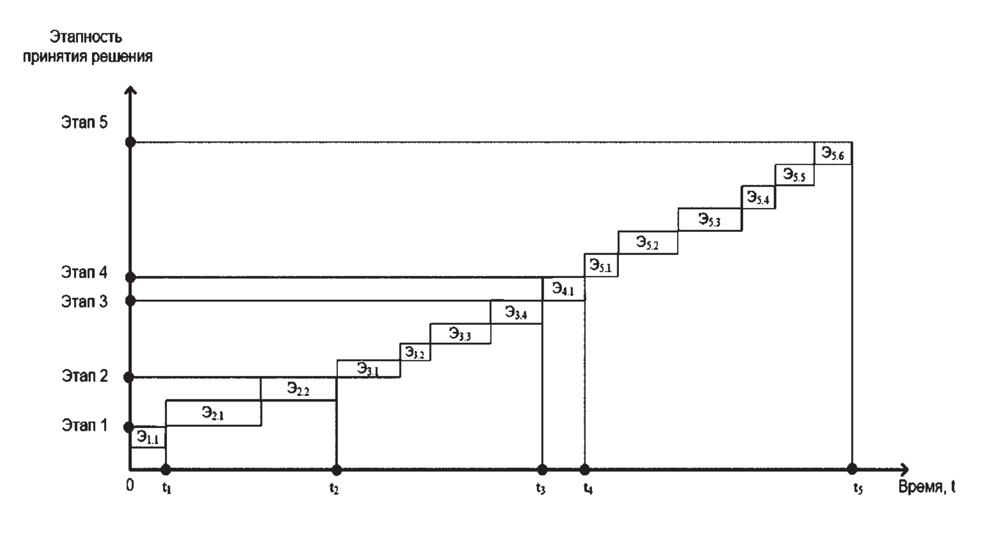


Рис. 4. Отношение этапов цикла управления ко времени принятия решения должностными лицами ОУ ТО

Время принятия решения $T_{реш}$ можно выразить следующим образом:

$$T_{реш} = \sum t_i ,$$

где: t_i — время этапа цикла управления;

i — количество этапов цикла управления.

В таблице представлено процентное соотношение временных затрат типового цикла управления, полученное в результате анализа деятельности должностных лиц органов управления техническим обеспечением соединения. При этом количество мероприятий ($Э_{xy}$) этапа реализации принятого решения не учитывалось.

Таблица

Распределение временных затрат цикла управления

№ п/п	Обозначение этапа цикла управления	Процентное соотношение (%)
1	$0 - t_1$	4
2	$t_1 - t_2$	21
3	$t_2 - t_3$	25
4	$t_3 - t_4$	15
5	$t_4 - t_5$	35

Сокращение этапов цикла управления, в том числе этапа реализации принятого решения, может быть обеспечено разработкой и внедрением интеллектуальной **системы поддержки принятия решений (СППР)** должностными лицами органов управления техническим обеспечением. Ее целесообразно внедрять техническими средствами ПАК при условии формирования единого информационного пространства и оснащения ими пунктов управления всех уровней.

Современные информационные технологии, позволяющие автоматизировать принятие решений, могут применяться, например, при:

- анализе проявления неисправностей ВВСТ с использованием базы знаний (электронной эксплуатационной документации);
- анализе качественного состояния и количественного состава ресурсов (решение транспортных и ресурсных задач распределения личного состава, транспорта, ЗИП и др.);
- формировании вариантов организационных документов (решений, планов работ, сетевых графиков и др.);
- доведении задач подчиненным и контроле за их исполнением.

Информация о состоянии ВВСТ, как правило, поступает в самых различных и зачастую непростых условиях, к которым можно отнести: жесткое ограничение как времени, так и технических и людских ресурсов; проведение опасных работ при устранении неисправностей на ядерном оружии; воздействие противника по объектам соединения в ходе боевых действий. Эти условия накладывают особые требования на принятие обоснованного решения, связанные с достаточностью информации и минимизацией времени на ее добывание и сбор.

Автоматизацию процессов принятия решения в условиях стохастичности и изменения условий функционирования или изменения структуры данной системы целесообразно обеспечить применением технологий ис-

кусственного интеллекта, в частности, представлением объектов интеллектуализации в виде сообщества «агентов» (носителей искусственного интеллекта)[3]. При разработке СППР должностными лицами органов управления техническим обеспечением «агентами» являются аналогичные органы, которые размещены на соответствующих пунктах управления.

СППР обеспечивают необходимую корректность решения задач, а именно: выбора предпочтительных (рациональных) вариантов решения должностными лицами органа управления на различных этапах их деятельности за счет совокупности технологически взаимоувязанных сервисов, реализующих традиционные и перспективные информационные технологии.

Основным недостатком известных подходов к построению СППР является отсутствие в них механизмов реструктуризации, срабатывающих в случае возникновения непредвиденных ситуаций, связанных со структурными изменениями системы управления техническим обеспечением, обусловленными, в свою очередь, частичной деградацией системы нижнего уровня иерархии. В данной ситуации возможность оперативного изменения сложившейся структуры системы управления отсутствует. Такие структурные изменения могут возникнуть, например, при воздействии противника на элементы боевого порядка соединений, возникновении неисправностей пунктов управления и т. д.

Наиболее доступным и реализуемым методом повышения оперативности работы СППР является применение нейронных сетей, основанных на модели параллельной распределенной обработки данных за счет интеллектуализации некоторых процессов. Данный подход позволит сочетать свойства адаптивности, робастности (устойчивости) и единообразия, присущие нейронным сетям, с формализуемыми вербальными задачами принятия решений, осуществляемыми с помощью искусственного интеллекта.

Общий порядок функционирования СППР должностными лицами органов управления техническим обеспечением с применением технологии искусственного интеллекта представлен в виде схемы (рис. 5).



Рис. 5. Общий порядок функционирования СППР должностными лицами органов управления техническим обеспечением

При разработке СППР должностными лицами органов управления техническим обеспечением оптимальным выбирается решение, основанное как на количественных, так и на качественных предпочтениях, причем последние преобладают.

На современном этапе при решении такого рода изложенных выше задач уже применяются нейросетевые решатели с реализацией аппарата нечетких множеств, которые позволяют на основе имеющегося множества разнородных факторов компонентов человеко-машинной системы построить инфологическую кластерную модель с использованием символьного, а не числового способа представления значений[4,5]. В качестве методов обработки информации применяются процедуры логического нечеткого вывода и эвристического поиска принятия решения.

Нейронные сети, в отличие от классических методов статистического анализа данных, могут не только воспроизводить нелинейные зависимости между входной и выходной информацией, но и быть адаптированы к новым изменившимся данным[6,7].

Отсюда можно сделать вывод, что наиболее востребованным направлением дальнейшего развития СППР является применение в ней элементов искусственного интеллекта[8]. Проведенный анализ показал, что для решения задач автоматизации процессов функционирования системы управления техническим обеспечением РВСН целесообразно внедрение СППР на основе ПАК. В результате выполнения цикла работ по разработке ПАК уже частично сформирована необходимая техническая основа для автоматизации и интеллектуализации СППР должностных лиц органов управления техническим обеспечением. С учетом планируемых и уже проводимых в настоящее время работ по внедрению в ПАК технологий искусственного интеллекта необходимо сформировать методологическую основу такой СППР, применение которой позволит повысить эффективность решения задач технического обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Энциклопедия Ракетных войск стратегического назначения / под общ. ред. Н.Е. Соловцова. М.: РВСН, Белгород: Белгородская областная типография, 2009. 860 с.

[2] Там же.

[3] *Девятков В.В.* Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие для вузов. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 353 с.

[4] *Прокопенко Н.Ю.* Системы поддержки принятия решений: учеб. пособие. Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. 188 с.

[5] *Пегат А.* Нечеткое моделирование и управление. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. 800 с.

[6] Нейронные сети STATISTICA Neural Networks: Методология и технологии современного анализа данных / под ред. В.П. Боровикова. 2-е изд. М.: Горячая линия — Телеком, 2008. 392 с.

[7] *Хайкин С.* Нейронные сети. Полный курс. Второе издание: пер. с англ. М.; СПб.; Киев: Изд. Дом «Вильямс», 2006. 1104 с.

[8] Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Утв. Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490. URL: //http:www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/1f32224a00901db9cf44793e9a5e35567a4212c7/.

Выполнение задач (мероприятий) радиационной, химической и биологической защиты войсками радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ в современных условиях

Подполковник запаса Р.В. КИСЕЛЁВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются задачи (мероприятия) радиационной, химической и биологической (РХБ) защиты, выполняемые войсками РХБ защиты Вооруженных Сил Российской Федерации в современных условиях на фоне возрастающих вызовов и угроз РХБ безопасности РФ; обосновывается необходимость дальнейшего развития и совершенствования РХБ защиты как вида боевого (оперативного) обеспечения с учетом практического опыта выполнения задач (мероприятий) РХБ защиты в современных условиях и в перспективе.

ABSTRACT

The paper goes over the tasks (measures) of radiation, chemical and biological protection (RCB) carried out by RCB troops of the RF Armed Forces in present-day conditions against the backdrop of mounting challenges and threats to RF RCB security; it justifies the need to further and improve RCB protection as a type of combat (operational) support considering the practice of fulfilling RCB protection tasks (measures) in today's conditions and in the future.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

РХБ защита, задачи (мероприятия) РХБ защиты, РХБ безопасность, угрозы в области РХБ безопасности, специальная военная операция ВС РФ, войска РХБ защиты ВС РФ, подразделения войск РХБ защиты ВС РФ, потенциально опасные объекты, РХБ опасные объекты.

KEYWORDS

RCB protection, tasks (measures) of RCB protection, RCB security, threats in the area of RCB security, special military operation by RF AF, RCB protection troops of the RF AF, subunits of RCB protection troops, potentially hazardous facilities, RCB-risk facilities.

ВЫПОЛНЕНИЕ задач (мероприятий) радиационной, химической и биологической защиты (РХБ) защиты войсками РХБ защиты ВС РФ в современных условиях определяется условиями и факторами развития мирового сообщества, угрозами и вызовами в области РХБ безопасности, внедрением новых технологий во все сферы деятельности общества и производства, всеобщей цифровизации, поступлением в войска принципиально новых средств вооруженной борьбы, в том числе вооружения и средств РХБ защиты.

Все это, как показывает анализ, оказывает существенное влияние на изменение характера, форм и содержания боевых действий, задач мирного времени, в том числе на организацию и содержание вида боевого (оперативного) обеспечения — РХБ защиты, которая занимает важное место в системе защиты ВС и населения РФ.

РХБ защита организуется и осуществляется в целях ослабления воздействия на соединения и воинские части (подразделения) поражающих факторов оружия массового поражения (ОМП), разрушений (аварий) РХБ опасных объектов, высокоточного и других видов оружия; нанесения противнику потерь огнеметно-зажигательными средствами.

Цели РХБ защиты достигаются выполнением ряда задач, основными из которых являются:

• выявление и оценка РХБ обстановки;

• обеспечение безопасности соединений и воинских частей (подразделений) при действиях в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения;

• снижение заметности подразделений и объектов;

• нанесение противнику потерь огнеметно-зажигательными средствами;

• выполнение мероприятий РХБ защиты при ликвидации последствий аварий (разрушений) РХБ опасных объектов, оказывающих влияние на действия войск (сил).

Наиболее сложные и специфические задачи РХБ защиты, требующие особой подготовки личного состава и применения специальной техники, выполняются соединениями, воинскими частями и подразделениями войск РХБ защиты ВС РФ.

В содержание этих задач входят мероприятия РХБ защиты, которые выполняют подразделения войск РХБ защиты:

• засечка ядерных взрывов;

• радиационная, химическая и биологическая разведка;

• радиационный, химический и биологический контроль;

• сбор, обработка и передача данных о ядерных взрывах и РХБ обстановке;

• специальная обработка войск;

• санитарная обработка личного состава;

• обеззараживание участков местности, дорог и сооружений;

• аэрозольное противодействие средствам разведки и управления оружием противника;

• нанесение маскирующих (в том числе пенных) покрытий на вооружение и военную технику;

• нанесение потерь противнику огневым воздействием огнеметных подразделений;

• участие в ликвидации последствий аварий (разрушений) на радиационно, химически и биологически опасных объектах (РХБ опасных объектах);

• ремонт вооружения и средств РХБ защиты[1].

За время своего более чем 100-летнего существования войска РХБ защиты приобрели огромный опыт в организации и выполнении задач (мероприятий) РХБ защиты. Сегодня войска РХБ защиты ВС РФ — войска двойного предназначения, на них возложены задачи (мероприятия) РХБ защиты как мирного, так и военного времени. В последние десятилетия на фоне спектра угроз в области РХБ безопасности РФ расширился перечень задач для войск РХБ защиты, в числе которых:

• обеспечение РХБ безопасности при проведении крупных международных форумов и массовых (в том числе спортивных) мероприятий;

• участие в ликвидации вспышек особо опасных инфекционных заболеваний людей и животных в различных регионах РФ;

• нормализация эпидемической обстановки при ликвидации последствий паводков, лесных и торфяных пожаров[2];

• оказание помощи в борьбе с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на территории Российской Федерации и за ее пределами (в Италии, Сербии, Боснии и Герцеговине, Абхазии и Южной Осетии)[3];

• выполнение боевых и специальных задач за пределами РФ в составе группировки войск (сил) ВС РФ в Сирийской Арабской Республике (САР);

• выполнение боевых и специальных задач в ходе специальной военной операции (СВО) ВС РФ на Украине.

В ходе выполнения задач по обеспечению РХБ безопасности РФ в период с 2011 года по настоящее время подразделения войск РХБ защиты участвовали и продолжают выполнять задачи по обеспечению безопасности всех значимых международных мероприятий, таких как: Универсиада в Казани, XXII Олимпийские Игры в Сочи, ежегодные экономические и политические форумы в городах Санкт-Петербург, Сочи, Владивосток[4], а также чемпионат мира по футболу.

В 2016—2017 годах подразделения войск РХБ защиты принимали участие в ликвидации вспышек особо опасных инфекционных заболеваний людей и животных (сибирская язва, ящур, африканская чума свиней, птичий грипп, бруцеллез) в Ямало-Ненецком автономном округе, Омской и Нижегородской областях, Республике Башкортостан и в других регионах РФ. Выполнение данных задач позволило войскам РХБ защиты получить опыт работы по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в очагах биологического заражения, опробовать на практике новейшие мобильные биологические комплексы, а также разработать и опробовать эффективные методы утилизации павших животных, инфицированных патогенными организмами[5].

В составе сводных отрядов Минобороны России подразделения войск РХБ защиты принимали активное участие в выполнении задач по нормализации эпидемической обстановки при ликвидации последствий паводков, лесных и торфяных пожаров. В зонах подтопления подразделения войск РХБ защиты проводили дезинфекцию значимых объектов инфраструктуры (лечебных, школьных и дошкольных учреждений, объектов пищевой промышленности, котельных, электрических подстанций и других), тем самым внося весомый вклад в восстановление разрушенного природой уклада жизни населения России.

В современных условиях войска РХБ защиты продолжают принимать активное участие в борьбе с коронавирусной инфекцией в нашей стране. В тесном взаимодействии с органами исполнительной власти и местного самоуправления они проводят дезинфекционные мероприятия в построенных медицинских центрах Минобороны России, на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, а также на социально значимых объектах гражданской инфраструктуры. Только в 2020 году объем задач по дезинфекции составил более 113 тыс. объектов общей площадью порядка 25 млн кв. м, более 200 воздушных судов и более 19 тыс. единиц техники. Для выполнения этих задач было привлечено более 10 тыс. военнослужащих и свыше 3,5 тыс. единиц специальной техники войск РХБ защиты[6].

В ходе выполнения специальных задач в составе сводных отрядов Минобороны России в борьбе с распространением новой коронавирусной инфекции за пределами РФ был обогащен опыт выполнения мероприятий РХБ защиты. Подразделения войск РХБ защиты проводили индикацию и дезинфекцию социаль-

но значимых объектов (пансионатов, больниц, госпиталей и других объектов), обеззараживали участки местности, дороги и сооружения. В ходе выполнения этих мероприятий была проведена дезинфекция более 500 объектов в 140 населенных пунктах. Обработано более 3 млн кв. м поверхностей зданий и сооружений, около 990 тыс. кв. м площадей и дорог, более 14 тыс. предметов оборудования лечебных заведений, более 300 единиц различной техники[7].

По поручению Президента РФ в сентябре 2020 года войска РХБ защиты выполняли задачи по ликвидации химического заражения на территории бывшего химического предприятия «Усолье—Химпром» в г. Усолье-Сибирское Иркутской области. Сводный отряд в составе подразделений войск РХБ защиты обеспечил химическую безопасность в ходе выполнения работ по вскрытию, перетариванию, дегазации и фрагментированию 17 аварийных емкостей, содержащих 100 т токсичных химических веществ. Отрядом обеспечено досрочное и безопасное выполнение первоочередных мероприятий по ликвидации химической катастрофы[8,9].

В ходе выполнения боевых и специальных задач за пределами РФ в составе группировки войск (сил) ВС РФ в Сирийской Арабской Республике (САР) принимали участие подразделения: РХБ разведки, аэрозольного противодействия, тяжелые огнеметные подразделения.

Подразделения РХБ разведки войск РХБ защиты осуществляли мониторинг обстановки в демилитаризованных зонах САР в целях своевременного обнаружения применения боевиками химического оружия и токсичных химических веществ. В настоящее время они на регулярной основе продолжают осуществлять сбор, обработку и передачу данных об РХБ обстановке заинтересованным органам управления ВС САР[10].

Тяжелые огнеметные подразделения в ходе выполнения боевых задач еще раз подтвердили свою боевую эффективность. Все значимые операции ВС САР совместно с группировкой войск ВС РФ проводились с привлечением тяжелых огнеметных подразделений. Особая востребованность применения этих подразделений была продиктована условиями обстановки, когда применение артиллерии и авиации было затруднено или попросту невозможно. Во многих случаях при выходе тяжелых огнеметных подразделений на огневые позиции боевики покидали районы боевых действий, не дожидаясь открытия огня тяжелыми огнеметными системами, и больше туда не возвращались.

Особого внимания требует рассмотрение выполнения задач (мероприятий) РХБ защиты войсками РХБ защиты ВС РФ в составе группировки ВС РФ в ходе специальной военной операции по демилитаризации и денацификации Украины[11].

Вооруженным Силам РФ приходится выполнять боевые задачи и обеспечивать гуманитарную помощь мирному населению Украины в сложнейших условиях, когда украинские националистические вооруженные формирования используют мирное население как живой щит, применяя формы и способы вооруженной борьбы, опробованные ранее террористическими организациями, запрещенными в РФ. Данное обстоятельство накладывает особые условия на ведение боевых действий.

Кроме этого, боевая обстановка усложняется такими ее факторами и условиями, как нахождение на территории Украины большого количества потенциально опасных объектов: атомных энергетических станций (АЭС); предприятий химической промышленности и производств с большими запасами токсичных химических веществ;

биологически опасных объектов (биологические лаборатории с биологически активными патогенами).

Националисты неоднократно заявляли, что они готовы к проведению провокаций на всех указанных потенциально опасных объектах. Причем последствия этих провокаций скажутся не только на ВС РФ, но и на мирном населении Украины и соседних стран. Это обстоятельство еще раз подтверждает бесчеловечность и абсурдность националистической идеологии и ее террористическую направленность, проповедуемую на территории Украины.

В апреле 1986 года мир был потрясен известием о крупнейшей радиационной катастрофе XX века, которая произошла на Чернобыльской АЭС. В результате этой аварии радиоактивному загрязнению подверглась территория площадью более 56 тыс. кв. км (рис. 1).



Рис. 1. Четвертый энергоблок Чернобыльской АЭС после аварии

На химические войска ВС СССР, учитывая их профессиональную подготовку и техническую оснащенность, были возложены наиболее ответственные, опасные и трудные работы. В течение четырех лет группировка войск, участвовавшая в ликвидации последствий аварии, выполнила колоссальный объем работ. При этом химические войска ВС СССР осуществили около 90 % объема задач по наземной радиационной разведке, до 64 % дезактивационных работ, а доля их участия в пылеподавлении и локализации заражения составила примерно 70 %[12].

Учитывая высокую вероятность таких последствий в будущем, а также намерения националистов по проведению провокаций на АЭС и их заявления о создании на Украине ядерного оружия, подразделения ВС РФ в ходе спецоперации установили контроль над Чернобыльской и Запорожской АЭС и прилегающими к ним территориями (рис. 2)[13].

При этом штатный обслуживающий персонал АЭС продолжает выполнять свои обязанности по обеспечению нормального функционирования данных радиационно опасных объектов.









Рис. 2. Военнослужащие РФ на территории Запорожской атомной электростанции обеспечивают ее нормальное функционирование

Одной из важных задач, возложенных на органы управления и подразделения войск РХБ защиты ВС РФ, является выявление и оценка радиационной обстановки на территориях Чернобыльской и Запорожской АЭС. Специалисты войск РХБ защиты в круглосуточном режиме проводят радиационный контроль на данных объектах, осуществляют сбор, обработку и передачу данных о радиационной обстановке заинтересованным органам военного управления ВС РФ (рис. 3).



Рис. 3. Проведение радиационного контроля специалистами войск РХБ защиты ВС РФ на территориях АЭС

Подразделения РХБ разведки войск РХБ защиты в составе группировки ВС РФ выполняют задачи по добыванию данных о фактах заражения и сложившейся РХБ обстановке, необходимых для своевременного оповещения войск ВС РФ и местного населения о радиоактивном, химическом и биологическом заражении, принятия ими мер защиты, а также определения наиболее целесообразных способов действий в складывающейся обстановке.

Расчетно-аналитические подразделения войск РХБ защиты осуществляют мониторинг РХБ обстановки в зоне СВО и проводят постоянный сбор, обобщение и оценку данных об РХБ обстановке и информируют о ней органы военного управления различных уровней ВС РФ.

Подразделения специальной обработки (РХБ защиты) войск РХБ защиты ВС РФ находятся в постоянной готовности к выполнению задач специальной обработки войск, обеззараживанию участков местности, военных объектов и сооружений, населенных пунктов, а также к оказанию помощи населению Украины в условиях провокаций националистов на РХБ опасных объектах в целях ликвидации их РХБ заражения и исключения поражения личного состава ВС РФ и населения радиоактивными, токсичными химическими веществами и биологическими средствами.

4 марта 2022 года около двух часов ночи в ходе патрулирования охраняемой территории, прилегающей к Запорожской АЭС (рис. 4), мобильный патруль Росгвардии подвергся нападению со стороны украинской диверсионной группы. Ответным огнем российского патруля из стрелкового оружия огневые точки украинских диверсантов в здании учебно-тренировочного комплекса были подавлены. Покидая здание, украинская диверсионная группа совершила поджог учебно-тренировочного корпуса АЭС[14].



Рис. 4. Запорожская атомная энергетическая станции (самая крупная в Европе, шесть энергоблоков по 1000 МВт каждый)

«Целью провокации киевского режима на атомном объекте является попытка обвинить Россию в создании очага радиоактивного заражения», — заявил официальный представитель Минобороны России генерал И. Конашенков. Все это свидетельствует о преступном замысле киевского режима или о полной утрате Зеленским контроля за действиями украинских диверсионных групп с участием иностранных наемников.

Статс-секретарь — заместитель Министра обороны Российской Федерации генерал армии в запасе Н.А. Панков проинформировал общественность РФ о том, что украинские националисты нанесли удар по электросетевым объектам, обеспечивающим энергоснабжение Чернобыльской АЭС. Он сказал: «Я с великим сожалением должен отметить, что украинские националисты пошли на очередную провокацию, провокацию крайне опасную. Они нанесли удар по подстанции и линиям электропередачи, питающим Чернобыльскую АЭС. Российскими специалистами приняты оперативные меры по переходу на резервные дизель-генераторные источники питания»[15].

Исходя из анализа происходящих событий, с высокой долей вероятности можно утверждать, что националисты и впредь будут предпринимать попытки провокации на потенциально опасных объектах. Данный факт обусловливает нахождение подразделений РХБ разведки и специальной обработки войск РХБ защиты в постоянной боевой готовности к выполнению задач по предназначению в условиях заражения.

Следующая задача РХБ защиты, которая организуется и проводится в ходе СВО, — снижение заметности частей, подразделений и объектов ВС РФ. Ее цель — затруднить обнаружение ВСУ и националистическими вооруженными формированиями частей, подразделений и объектов ВС РФ (других воинских формирований), снизить эффективность их ударов высокоточным оружием и обычными средствами поражения.

К выполнению наиболее объемных и сложных мероприятий данной задачи привлекаются подразделения аэрозольного противодействия войск РХБ защиты ВС РФ, которые осуществляют аэрозольное противодействие средствам разведки и управлению оружием противника в интересах подразделений, частей и соединений ВС РФ, внося весомый вклад в повышение их живучести и боеспособности.

Особое место в демилитаризации и денацификации националистических формирований занимают тяжелые огнеметные подразделения войск РХБ защиты ВС РФ, которые выполняют задачу РХБ защиты — нанесение противнику потерь огнеметно-зажигательными средствами войск РХБ защиты. Личный состав тяжелых огнеметных подразделений, как и весь личный состав группировки войск ВС РФ, проявляет мужество и героизм при выполнении боевых задач.

Так, отвагу в бою проявил командир тяжелого огнеметного взвода, лейтенант Александр Лебедев (рис. 5). Подразделение мотострелковой бригады, выполнявшее боевую задачу, начали обстреливать украинские националисты. Тяжелый огнеметный взвод, который возглавлял лейтенант А. Лебедев, под непрекращающимся огнем противника занял огневую позицию и одним из первых вступил в бой с врагом. Огнеметчики в непростых условиях сумели оценить ситуацию и точным огнем уничтожили взводный опорный пункт националистов. После этого они сменили позицию и продолжили бой, в последующем обнаружили тщательно замаскированную и защищенную позицию минометного расчета националистов, откуда шел

прицельный огонь по колонне мотострелков. Благодаря действиям огнеметчиков с первого залпа удалось ликвидировать вражеских минометчиков. Действия лейтенанта А. Лебедева и его подчиненных позволили подразделениям ВС РФ занять выгодные позиции и продолжить наступление[16].

Командир тяжелого огнеметного взвода лейтенант Алексей Зотеев проявил грамотное и уверенное управление подчиненными (рис. 6). В ходе боевых действий он, мгновенно оценив ситуацию, точным огнем уничтожил позицию вражеских РСЗО. Взвод под командованием офицера, находясь под сосредоточенным огнем противника, проявил мужество и отвагу и, умело маневрируя на поле боя, также нанес огневое поражение внезапно выдвигающимся колоннам бронетехники и живой силы противника (рис. 7).



Рис. 5. Командир тяжелого огнеметного взвода лейтенант А. Лебедев



Рис. 6. Командир тяжелого огнеметного взвода лейтенант А. Зотеев



Рис. 7. Расчет БМ-1 (Солнцепек) тяжелой огнеметной системы ТОС-1А на огневой позиции выполняет боевую задачу

В результате умелого управления взводом и отважных действий подчиненных тяжелым огнеметным взводом было уничтожено более 10 единиц бронетехники противника и до 40 человек живой силы. Оставшаяся часть украинских националистов, понимая полную бесперспективность дальнейшего сопротивления, бежала с поля боя. Мужественные, отважные и решительные действия личного состава тяжелого огнеметного взвода под командованием лейтенанта А. Зотеева способствовали отражению контратаки противника и дальнейшему развитию наступления наших войск[17].

Личный состав тяжелых огнеметных подразделений войск РХБ защиты ВС РФ и тяжелые огнеметные системы[*], состоящие на их вооружении, еще раз доказали свою востребованность и эффективность в общем огневом поражении противника.

* Тяжелые огнеметные системы являются средством повышенного боевого могущества. Залп двух тяжелых огнеметных рот (6 единиц БМ-1 ТОС-1А) эквивалентен залпу реактивного дивизиона «Смерч» (18 единиц РСЗО) и 10-минутному огневому налету трех артиллерийских дивизионов 152-мм гаубиц (54 единицы самоходных гаубиц МСТА-С).

В ходе СВО они эффективно применяются при уничтожении хорошо укрепленных районов обороны националистических формирований, для ее взлома и выполнения ряда других огневых задач. Боевая практика их применения в ходе СВО лишний раз подтвердила эффективность этих огнеметных систем при выполнении различных огневых задач в тех районах, где применение артиллерии и авиации затруднено или по условиям обстановки невозможно, а также то, что при усилении общевойсковых формирований тяжелыми огнеметными подразделениями значительно повышается их боевой потенциал.

Анализ боевых действий тяжелых огнеметных подразделений в период с 1989 года по настоящее время показывает, что тогда, когда общевойсковые командиры уделяли особое внимание охране и обороне тяжелых огнеметных систем на всех этапах их действий, там не было потерь среди огнеметчиков и их вооружения. В результате это обстоятельство способствовало повышению результативности выполнения боевых задач общевойсковыми формированиями ВС РФ.

Охота за тяжелыми огнеметными подразделениями со стороны противника ведется с первого дня их боевого применения вот уже на протяжении более 33 лет. Данное обстоятельство обязывает общевойсковых командиров принимать действенные меры по дополнительной охране и обороне этих средств повышенного боевого могущества.

Невыполнение требований боевого обеспечения боевых действий тяжелых огнеметных подразделений может привести к неоправданным потерям и, как следствие, к понижению боевого потенциала соединения (объединения), которому они выделены на усиление.

Одной из угроз в области РХБ безопасности, с которой пришлось столкнуться в ходе СВО, является биологическая угроза. Помимо существующих источников биологических угроз появляются новые опасные факторы, связанные с военно-биологической деятельностью США и их союзников на территории постсоветского пространства.

Российская Федерация неоднократно заявляла о рисках, связанных с реализацией США и их союзниками военно-биологических исследований.

Соединенные Штаты же последовательно наращивают свой биологический потенциал и контроль за национальными коллекциями патогенных микроорганизмов не только на постсоветском пространстве.

В ходе СВО на территории Украины ВС РФ добыты документы о военно-биологической деятельности США. Специалисты войск РХБ защиты ВС РФ провели тщательный анализ этих документов (рис. 8, 9).



Рис. 8. Расположение биологических лабораторий Украины, восстановленных на средства США

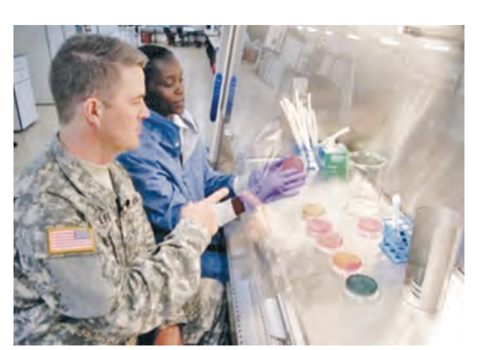





Рис. 9. Военно-биологическая деятельность США на территории Украины

Начальник войск РХБ защиты ВС РФ, герой Труда России генерал-лейтенант И.А. Кириллов в ходе брифинга подробно озвучил результаты анализа документов, касающихся военно-биологической деятельности США на территории Украины[18]. До всего мирового сообщества были доведены цели военно-биологической деятельности США на территории Украины — создание компонентов биологического оружия и способов его доставки, в том числе на территорию РФ. По окончании брифинга начальник войск РХБ защиты ВС РФ сообщил, что работа в этом направлении продолжается и будут обнародованы новые данные о военно-биологической деятельности США на территории Украины.

Таким образом, в ходе СВО ВС РФ кроме задач по демилитаризации и денацификации Украины предотвращается одна из угроз РХБ безопасности — биологическая угроза, которая направлена с территории Украины на РФ и другие страны, их население. Особая роль в ликвидации этой угрозы отводится войскам РХБ защиты ВС РФ.

Националисты не раз заявляли о готовности применения токсичных химических веществ, запасы которых в больших количествах хранятся на химических производствах на территории Украины. К таким веществам относятся аммиак, хлор и другие. Данные условия обстановки обусловливают постоянную готовность войск РХБ защиты к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на этих химически опасных объектах и территориях, подвергшихся заражению.

19 марта 2022 года начальник Национального центра управления обороной России генерал М. Мизинцев заявил, что украинские неонацисты готовят провокации с применением ядовитых химических веществ. По его словам, их цель — обвинить в случившемся российских военных. «В Сумах на химическом заводе «СумыХимПром» националисты заминировали хранилища с аммиаком и хлором с целью массового отравления жителей Сумской области в случае входа в город подразделений ВС России», — сказал М. Мизинцев. Также он отметил, что в поселке Котлярово Николаевской области боевики националистических формирований готовят провокации с применением ядов. Для этого в здание местной школы уже завезены емкости с токсичными химикатами[19]. Вечером 21 марта 2022 года украинские неонацисты организовали провокацию на химическом заводе в городе Сумы. В результате их действий на объекте случилась утечка аммиака, что могло привести к тяжелым последствиям[20].

Таким образом, в современных условиях Россия и ее ВС сталкиваются с постоянным расширением спектра угроз в области РХБ безопасности[21], в том числе при проведении специальной военной операции по оказанию помощи Донецкой и Луганской народным республикам.

ВС РФ и войска РХБ защиты ВС РФ выполняют боевые и специальные задачи, поставленные Верховным Главнокомандующим ВС РФ, в новых и сложных для них условиях, к которым относятся: применение украинскими националистическими вооруженными формированиями бесчеловечных форм и способов ведения боевых действий и использование мирного населения Украины как живого щита; применение террористических методов и способов при проведении провокаций на РХБ опасных и других объектах; большое количество в зоне проведения СВО РХБ опасных и других критически важных объектов.

Данные условия и факторы боевой обстановки (в том числе РХБ) предусматривают четкую, своевременную и эффективную организацию РХБ защиты как вида боевого (оперативного) обеспечения, необходимость ее дальнейшего развития и совершенствования с уче-

том практического опыта выполнения задач (мероприятий) РХБ защиты всеми видами и родами войск, в том числе специальными войсками — войсками РХБ защиты ВС РФ, как в современных условиях, так и в перспективе.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Никонов И.И.* Войскам радиационной, химической и биологической защиты 100 лет, этапы становления и развития / Войска радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ. 100 лет в строю. Юбилейный сборник. Издательство ООО «Компания «информационный мост»», 2018. С. 15.

[2] *Кириллов И.А.* Войска постоянной готовности // Красная звезда. № 126. 2017. 13 ноября.

[3] *Кириллов И.А.* Угрозу эпидемии встретим во всеоружии // Красная звезда. № 127. 2020. 13 ноября.

[4] *Кириллов И.А.* Войска постоянной готовности.

[5] Там же.

[6] *Кириллов И.А.* Угрозу эпидемии встретим во всеоружии.

[7] Там же.

[8] *Семенов Д.* Работы в активной стадии // Красная звезда. 2020. 6 ноября.

[9] *Алексеев А.* Специалисты войск РХБ защиты всегда готовы прийти на помощь // Красная звезда. 2020. 30 ноября.

[10] *Кириллов И.А.* Войска, рожденные для разведки и защиты // Красная звезда. № 125. 2018. 9 ноября.

[11] Обращение Президента РФ к гражданам России о проведении специальной военной операции // URL: http://www.videon.imq.ria.ru/Volume63/Flv/direkt/2022/02/24/2022_02_24_rekordinq_q4ufq3ny/2od/mp4 (дата обращения: 22.03.2022).

[12] Войскам радиационной, химической и биологической защиты 90 лет. М.: УНВ РХБЗ, 2008. 505 с.

[13] Там же.

[14] Сообщение официального представителя Министерства обороны РФ о провокации Киева на Запорожской АЭС. URL: https://www.videon.imq.ria.ru/Volume63/Flv/direkt/2022/03/04/2022_03_04_milzap16x9_12ue50wl/ohl.mp4 (дата обращения: 22.03.2022).

[15] Заявление Министерства обороны России о нанесении украинскими националистами удара по электросетевым объектам, обеспечивающим энергоснабжение Чернобыльской АЭС. URL: https://www.tvzvezda.ru/news/202239207-faViB.html (дата обращения: 23.03.2022).

[16] В Минобороны рассказали о новых примерах мужества и героизма российских военных. URL: https:// www/1 tv.ru (дата обращения: 23.03.2022).

[17] Умелые действия командования: в Минобороны рассказали о новых подвигах военных РФ на Украине. URL: https:// www tvzvezda.ru/news/20223172323-I0HBF.html (дата обращения: 23.03.2022).

[18] Выступление начальника войск радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ генерал-лейтенанта И. Кириллова. Департамент информации и массовых коммуникаций Министерства обороны РФ. URL: https://www.function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12412052@egNews (дата обращения: 23.03.2022).

[19] Минобороны РФ: на Украине нацисты готовят провокации с применением химвеществ. Заявление начальника Национального центра управления обороной России генерала М. Мизинцева. URL: https://www.spbdnevnik.ru/news/2022-03-19/minoborony-rf-na-ukraine-natsisty-gotovyat-provokatsii-s-primeneniem-himveschestv/ (дата обращения: 23.03.2022).

[20] Минобороны обвинило украинских националистов в провокации в Сумах // РИА Новости. 2022. 21 марта.

[21] *Кошелев С.А, Суменков В.А.* Направления совершенствования радиационной, химической и биологической защиты в современных условиях // Военная Мысль. 2022. № 1. С. 108—114.

Актуальность международно-правовой защиты радиоэлектронных средств военного назначения

Полковник П.Р. ЛЯХОВ,
кандидат технических наук

Полковник С.Н. ЯНЬШИН,
кандидат технических наук

Подполковник М.В. КОРОТКОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы международно-правовой защиты радиоэлектронных средств военного назначения, показана их актуальность, приведены подходы решения.

ABSTRACT

The paper looks at issues of international-law protection of military-purpose electronic means, showing their topicality, and citing approaches to solution.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Радиочастотный спектр, радиоэлектронное средство, международно-правовая защита.

KEYWORDS

Radio frequency spectrum, electronic means, international-law protection.

В НАСТОЯЩЕЕ время радиоэлектронные средства (РЭС) являются неотъемлемой частью подавляющего большинства существующих и перспективных систем и средств вооружения, без которой невозможно решение большинства задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации как в мирное, так и в военное время.

Интенсивное применение и высокая плотность размещения РЭС военного назначения, в том числе РЭС навигации, разведки, обнаружения, распознавания и поражения целей, управления войсками и оружием и др., приводят к проблеме организации совместного использования ими радиочастотного ресурса. При этом в мирное время приобретает актуальность решение данной проблемы на межгосударственном уровне при размещении военных РЭС в приграничных районах и в космическом пространстве.

Вопросами межгосударственного регулирования использования радиочастотного спектра (РЧС) занимаются специально созданные международные и региональные организации электросвязи, главной из которых является Международный союз электросвязи (МСЭ), являющийся структурой Организации объединенных наций. Члены Союза, к которым принадлежит и Российская Федерация, берут на себя обязательства соблюдать в своих странах международные нормы использова-

ния РЧС, определенные в основных документах МСЭ: Уставе[1], Конвенции[2] и Административных регламентах[3]. Министерство обороны России, как и любой другой Федеральный орган исполнительной власти нашего государства, обязано учитывать положения данных норм при обеспечении функционирования РЭС военного назначения в мирное время. Их несоблюдение (например, вследствие ввода в эксплуатацию спутниковых систем или наземных РЭС в приграничном районе без координации с затрагиваемыми зарубежными странами) может привести к ряду негативных последствий, включая получение на правительственном уровне претензий на радиопомехи со стороны иногосударств, потерю имиджа Российской Федерации как ответственного члена МСЭ, постановку зарубежными странами в ответном порядке помех (в том числе под видом непреднамеренных) нашим РЭС военного назначения, функционирующим в мирное время.

Напротив, квалифицированное применение норм и положений международного права по использованию РЭС радиочастотного спектра и космического пространства в сочетании с глубокой научной проработкой этих вопросов позволит обеспечить длительное закрепление за отечественными РЭС военного назначения международно-признанных участков РЧС, орбитальных позиций искусственных спутников Земли (ИСЗ), создать условия для работы средств в мирное время без непреднамеренных радиопомех (НРП).

Более того, применение Вооруженных Сил в локальных конфликтах последнего времени показывает необходимость учета норм и положений международного права и при ведении боевых действий, так как намеренное или ненамеренное создание помех РЭС близлежащих государств, формально не участвующих в текущем конфликте, особенно средствам, связанным с обеспечением безопасности жизни (например, системам управления воздушным движением), может иметь крайне негативные последствия.

В Министерстве обороны России учет международных норм использования РЧС осуществляется в рамках мероприятий по международно-правовой защите (МПЗ) РЭС военного назначения в соответствии с Руководством по МПЗ, утвержденным Приказом Министра обороны. При этом выделяют три основные составляющие МПЗ: отстаивание интересов Минобороны России при международном перераспределении РЧС и изменении условий его использования; получение международного признания использования полос (номиналов) радиочастот, орбит и точек стояния ИСЗ отечественными РЭС путем их регистрации в МСЭ; исключение НРП для РЭС военного назначения со стороны РЭС иностранных государств (рис. 1).



Рис. 1. Составляющие международно-правовой защиты РЭС военного назначения

Рассмотрим данные составляющие МПЗ РЭС военного назначения более подробно.

1. Изменения международного распределения РЧС и условий его использования принимаются на Всемирных конференциях радиосвязи (ВКР), созываемых один раз в три-четыре года. Инициатива большинства указанных изменений исходит от иностранных государств, которые в интересах глобального распространения создаваемых в их странах перспективных радиотехнологий стремятся обеспечить наиболее благоприятные для этого условия. Предлагаемые изменения распределения РЧС способны затруднить функционирование действующих и перспективных РЭС военного назначения с заданным качеством, потребовать существенных затрат на парирование негативных последствий от их принятия.

Перечень типовых вопросов повестки дня ВКР, связанных с изменением распределения РЧС и условий его использования, включает:

• введение новых распределений для радиослужб (отдельных категорий РЭС);

• изменение категорий (приоритетов) радиослужб;

• разработку новых или изменение существующих технических и эксплуатационных условий использования РЧС;

• принятие новых регламентарных мер использования РЧС;

• пересмотр или удаление из Регламента радиосвязи отдельных нормативных документов (Резолюций и Рекомендаций), утративших актуальность;

• прочие вопросы, касающиеся организации подготовки к ВКР.

Процентное соотношение численности пунктов повестки дня, посвященных указанным группам вопросов, рассматриваемых на ВКР, зависит от приоритетов и задач, стоящих перед конкретной конференцией. На рисунке 2 приведена соответствующая диаграмма распределения для ВКР, проведение которой планируется в 2023 году.



Рис. 2. Диаграмма распределения пунктов повестки дня по группам вопросов, рассматриваемых на ВКР 2023 года

Введение новых распределений для радиослужб является вопросом, наиболее часто рассматриваемым на ВКР, что связано с постоянным совершенствованием существующих и разработкой новых радиотехнологий. Угрозы интересам Минобороны России при реализации данного вида изменения распределения РЧС связаны в первую очередь с перспективами появления в приграничных районах и на территории нашей страны большого числа новых РЭС, потенциально несовместимых с РЭС военного назначения. Это может привести как к созданию НРП недопустимого уровня, так и к усложнению процедур приграничной координации отечественных РЭС военного назначения со средствами соответствующих радиослужб сопредельных государств. А в случае принятия данных распределений на территории нашей страны — к проведению затратных мероприятий по конверсии РЧС.

Так, на очередной конференции, планируемой к проведению в 2023 году, один из пунктов повестки дня посвящен вопросу об определении полос частот 3300—3400 МГц, 3600—3800 МГц, 6425—7025 МГц, 7025—7125 МГц и 10,0—10,5 ГГц для Международной подвижной электросвязи. При этом исследования показывают, что бурное развитие в этих диапазонах данной технологии приведет к существенному ухудшению условий эксплуатации станций спутниковой связи Сухопутных войск и Военно-морского флота, РЭС радиолокации.

Применение Вооруженных Сил в локальных конфликтах последнего времени показывает необходимость учета норм и положений международного права и при ведении боевых действий, так как намеренное или ненамеренное создание помех РЭС близлежащих государств, формально не участвующих в текущем конфликте, особенно средствам, связанным с обеспечением безопасности жизни (например, системам управления воздушным движением), может иметь крайне негативные последствия.

Изменение категорий радиослужб может представлять угрозу для определенной части отечественных РЭС военного назначения, связанную с изменением приоритета в использовании РЧС данными средствами.

Разработка технических и эксплуатационных условий использования РЧС предусматривает установление в определенных полосах частот для конкретных типов РЭС новых энергетических, пространственных или технологических ограничений. Как правило, основной целью таких изменений является ужесточение требований к РЭС по электромагнитной совместимости (ЭМС). Связано это с постоянным ростом численности РЭС и снижением доступных участков РЧС, в которых может быть обеспечено их совместное функционирование. Реализация ужесточенных требований к РЭС в части обеспечения ЭМС способна негативно сказаться на выполнении РЭС Минобороны возложенных на них функциональных задач наложением дополнительных ограничений на их работу.

Различным организационным вопросам, таким как принятие новых регламентарных мер, пересмотр ранее принятых Рекомендаций и Резолюций, а также организация подготовки проведения ВКР, традиционно посвящается значительная часть конференции. Причем следует отметить, что если на предыдущих ВКР 2015 и 2019 годов совокупно пункты повестки дня, посвященные данным группам вопросов, со-

ставляли менее 30 % общей повестки[4], то на ВКР 2023 года — уже более 40 %. Как правило, предложения по данным вопросам не несут явных угроз РЭС Минобороны России.

К основным направлениям обеспечения МПЗ РЭС военного назначения при подготовке к ВКР относятся:

• участие в разработке Плана подготовки администрации связи Российской Федерации к очередной ВКР;

• постоянный анализ и прогнозирование деятельности международных организаций и иностранных государств в области международно-правового регулирования использования РЧС и космического пространства;

• планирование и проведение научных исследований по оценке приемлемости для Минобороны России предлагаемых для принятия на предстоящей ВКР изменений международного распределения РЧС и условий его использования, разработка предложений в официальную позицию администрации связи Российской Федерации по отдельным пунктам повестки дня ВКР по недопущению неприемлемых изменений или парированию возможных их последствий;

• подготовка и активное участие военных специалистов в составе делегаций России в работе исследовательских комиссий МСЭ, рабочих и проектных групп других региональных организаций электросвязи по подготовке к конференциям, участие на самих конференциях радиосвязи в целях продвижения разработанных предложений в итоговые документы (рис. 3).

Научные исследования по подготовке к ВКР в Министерстве обороны России проводятся в рамках научно-исследовательских работ, выполняемых НИИИ (РЭБ) ВУНЦ ВВС «ВВА» с привлечением научно-исследовательских организаций, представляющих интересы видов ВС РФ и родов войск.



Рис. 3. Участие представителей Минобороны России в работе Всемирной конференции радиосвязи 2019 года (г. Шарм-эш-Шейх, Египет)

2. Другая важная составляющая МПЗ, касающаяся получения международного признания РЭС военного назначения при использовании радиочастот, орбит и точек стояния ИСЗ, связана с регистрацией соответствующих частотных присвоений в МСЭ. Деятельность по регистрации в МСЭ частотных присвоений РЭС военного назначения проводится в соот-

ветствии с «Положением о порядке проведения в Российской Федерации работ по заявлению, координации и регистрации в Международном союзе электросвязи частотных присвоений радиоэлектронных средств», утвержденным Государственной комиссией по радиочастотам.

Наличие международного признания у РЭС означает, что администрации связи других стран в целях предотвращения помех должны учитывать их частотные присвоения при обеспечении функционирования своих собственных новых РЭС. РЭС, обладающие международным признанием, имеют приоритет перед новыми средствами в использовании РЧС. Возможность функционирования новых РЭС должна согласовываться с администрациями связи стран, чьи зарегистрированные в МСЭ РЭС затрагиваются. Наличие международного признания у РЭС дает правовую основу в случае возникновения для них помех требовать от соответствующих администраций связи зарубежных государств и органов МСЭ их устранения. Это обусловливает актуальность приобретения международного признания для отечественных РЭС военного назначения, функционирующих в мирное время. Особенно это важно для обеспечения правовой защиты средств ПВО, ПРО, космической радиосвязи, работающих на постоянной основе в приграничных районах и имеющих высокочувствительные приемные устройства с мощными антенными системами.

Получение международного признания РЭС военного назначения, помимо регистрации их частотных присвоений в МСЭ, осуществляется также в рамках координации их работы с администрациями связи иностранных государств.

Данная координация осуществляется как при заочной экспертизе радиочастотных заявок на присвоение частот РЭС в приграничных районах и заявок на присвоение полос (номиналов) радиочастот, орбит и точек стояния ИСЗ, так и в ходе переговоров между администрациями связи России и иностранных государств с участием военных представителей. Координация заключается в определении и согласовании технических и организационных условий совместной работы РЭС России и иногосударств, использующих общие полосы частот. Для участия в переговорах в состав военной части делегации включаются представители заинтересованных штабов, управлений и научно-исследовательских организаций Минобороны России (рис. 4). На переговорах рассматриваются как отдельные частотные присвоения, так и проекты межгосударственных соглашений, в которых указываются согласованные сторонами условия совместного функционирования РЭС в заданных полосах частот и территориальных районах. К настоящему времени нашей страной для РЭС наземных радиослужб заключено более трехсот таких соглашений. Они определяют условия, когда новые РЭС могут вводиться в эксплуатацию без координации с сопредельной страной, а также когда такая координация необходима.

Наибольшие сложности с получением международного признания характерны для частотных присвоений новых спутниковых систем. Это обусловлено ограниченностью доступных для них участков орбитально-частотного ресурса, что вызвано постоянным ростом числа регистрируемых в МСЭ спутниковых систем, большим (до нескольких тысяч) числом частотных присвоений отдельным системам, значительными (до тысяч километров) дальностями возможного помехового влияния РЭС спутниковых систем друг на друга.

Постоянный рост загруженности орбитально-частотного ресурса при-



Рис. 4. Участие представителей Минобороны России в переговорах с представителями администрации связи Китайской Народной Республики

водит к тому, что в ряде технологически освоенных диапазонах частот получить международное признание для частотных присвоений новым геостационарным спутниковым системам практически невозможно. В этих условиях особое внимание необходимо уделять своевременному и оперативному освоению новых диапазонов частот, периодически распределяемых на международном уровне спутниковым радиослужбам. На ранних этапах их освоения получение международного признания потребует значительно меньших усилий на координацию частотных присвоений отечественным спутниковым системам.

3. Составляющая МПЗ по исключению непреднамеренных радиопомех РЭС военного назначения со стороны РЭС иностранных государств предусматривает как предотвращение возникновения помеховых ситуаций, так и оперативное их устранение.

Решение задач в данном направлении основывается на том, что получение международного признания частотных присвоений РЭС не гарантирует отсутствие им в будущем помех от РЭС иностранных государств.

Для оперативного устранения причин НРП со стороны другого государства организуется взаимодействие между администрациями связи либо по существующей договоренности между эксплуатирующими РЭС субъектами. Регламентом радиосвязи предусмотрены процедуры по разрешению помеховых ситуаций, вплоть до оформления «Донесения о вредных помехах», форма которого представлена в Приложении 10 Регламента радиосвязи. При этом определение характеристик помех и выявление их источника возлагается главным образом на страну, чьи РЭС подверглись воздействию помех. Решение данной задачи в отношении РЭС военного назначения наземных радиослужб осуществляется Единой системой комплексного технического контроля Вооруженных Сил Российской Федерации. При необходимости к решению задачи в согласованном порядке могут привлекаться силы и средства подразделений радиоконтроля других федеральных органов исполнительной власти, расположенные в районе размещения РЭС военного назначения — объектов воздействия НРП.

Наличие международного признания у РЭС означает, что администрации связи других стран в целях предотвращения помех должны учитывать их частотные присвоения при обеспечении функционирования своих собственных новых РЭС. РЭС, обладающие международным признанием, имеют приоритет перед новыми средствами в использовании РЧС.

Поиск помех РЭС спутниковых систем военного и специального назначения возложен на средства спутникового радиоконтроля ВКС.

Необходимость предотвращения возникновения помеховых ситуаций для РЭС военного назначения обусловливает исключительную важность реализации в органах радиочастотной службы Министерства обороны России эффективной автоматизированной технологии экспертизы заявок на координацию частотных присвоений зарубежных РЭС, предусматривающей своевременное получение органами радиочастотной службы поступающих заявок на координацию частотных присвоений, поддержание в актуальном состоянии баз данных о тактико-технических характеристиках защищаемых РЭС военного назначения, наличие и совершенствование необходимого методического и программного обеспечения оценки ЭМС экспертируемых зарубежных и отечественных РЭС, контроль соблюдения отводимых на экспертизу сроков.

Своевременное и качественное решение задач МПЗ позволяет адекватно учитывать международный фактор при организации использования РЧС РЭС военного назначения и тем самым создавать благоприятные внешние условия для нормального их функционирования, что должно обеспечиваться кадровыми и техническими ресурсами радиочастотных органов Министерства обороны и научно-исследовательских организаций.

В заключение необходимо отметить, что жесткая санкционная политика, проводимая США и странами НАТО против Российской Федерации в настоящее время, затронула также и вопросы международно-правового регулирования использования РЧС. В частности, в марте 2022 года приостановлено членство России в Европейской региональной организации электросвязи, что существенно затрудняет своевременное парирование потенциальных угроз функционированию отечественных РЭС, в том числе и РЭС военного назначения. В связи с этим вырабатываются новые алгоритмы международного взаимодействия по соблюдению межгосударственных соглашений и норм использования РЧС, а также выработки позиции нашей Администрации связи на предстоящей в 2023 году Всемирной конференции радиосвязи.

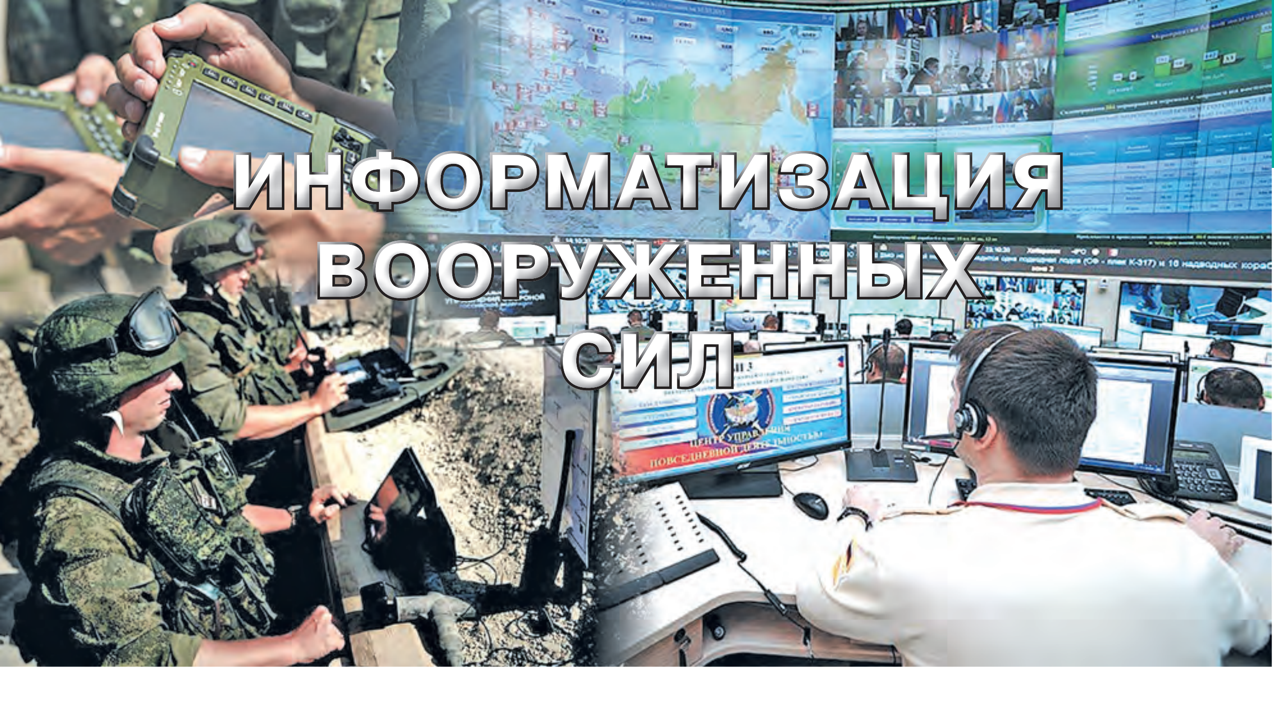
ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Устав Международного союза электросвязи, МСЭ. Женева, 1992.

[2] Конвенция Международного союза электросвязи, МСЭ. Женева, 1992.

[3] Регламент радиосвязи, МСЭ. Женева, 2020.

[4] *Ляхов П.Р., Яньшин С.Н., Якименко В.С.* Основные направления решения задач международно-правовой защиты РЭС военного назначения // Радиоэлектронная борьба в Вооруженных Силах Российской Федерации. 2017. С. 48—51.



Территориально-распределенный центр обработки данных: современные технологии на службе Вооруженных Сил Российской Федерации

Генерал-майор Р.П. БАРАНОВ,
доктор военных наук

Полковник Е.Г. КАПШУК

Подполковник Н.В. СОКОЛИК

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основы цифровизации Вооруженных Сил Российской Федерации, базирующиеся на широком применении ресурсов территориально-распределенного центра обработки данных.

ABSTRACT

The paper examines the foundations of rendering the RF AF digital based on intensive use of resources of the territorially distributed data processing center.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Центр обработки данных, информационные и телекоммуникационные технологии, цифровизация, виртуализация, облачные и распределенные вычисления.

KEYWORDS

Data processing center, information and telecommunications technologies, digitalization, virtualization, cloud and distributed computing.

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ ВС РФ

В ПОСЛЕДНИЕ десятилетия все более стремительными темпами развиваются информационные и телекоммуникационные технологии, меняя привычный облик всех сфер деятельности человека, в том числе и военной. На ежегодном расширенном заседании Коллегии Минобороны России 21 декабря 2021 года Президент Российской Федерации обратил внимание на то, что сегодня успех во многих сферах напрямую зависит от оперативности принятия правильного решения[1]. В современных условиях высокая динамика обстановки и необходимость максимально эффективного применения войск (сил) требуют от должностных лиц органов военного управления владения значительными объемами обрабатываемой информации в режиме реального времени.

В 2020 году начальником Генерального штаба — первым заместителем Министра обороны Российской Федерации генералом армии В. Герасимовым была утверждена Концепция развития единого информационного пространства Вооруженных Сил Российской Федерации на период до 2027 года (ЕИП ВС РФ). Согласно этой концепции, ЕИП представляет собой совокупность информационных ресурсов, разработанных, изготовленных и эксплуатируемых на основе единых принципов, по общим правилам, с применением единых методов (технологий) и унифицированных средств[2]. Интеграция в ЕИП различных автоматизированных систем военного назначения направлена на совершенствование информационной поддержки процессов управления ВС РФ и, как следствие, на повышение эффективности функционирования органов военного управления[3].

Таким образом, ключевым фактором в развитии современных ВС РФ становится информатизация, по сути представляющая собой повсеместное внедрение и совершенствование передовых информационных и телекоммуникационных технологий в сфере военной деятельности. Результатом происходящей в настоящее время цифровой трансформации армий ведущих стран мира становится создание основы для цифровых вооруженных сил[4].

Отличительной особенностью этапа формирования такой основы является не только создание ЕИП, но и широкое освоение облачных информационных технологий, искусственного интеллекта и технологий обработки больших данных. В этой связи необходимо отметить, что Российская Федерация обладает реальными возможностями для того, чтобы стать одним из ведущих государств мира в области развития и использования самых передовых технологий.

В соответствии с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490, одним из основных направлений повышения доступности аппаратного обеспечения, необходимого для решения задач в области искусственного интеллекта, является поддержка создания и развития высокопроизводительных центров обработки данных[5].

На сегодняшний день Министерство обороны Российской Федерации уже располагает высокопроизводительным территориально-распределенным центром обработки данных

(ТР ЦОД) ВС РФ. Единая ведомственная платформа позволяет осуществлять обработку и хранение больших объемов информации с использованием облачных технологий и распределенных вычислений в интересах повышения обоснованности и оперативности принятия решений на различных уровнях управления.

Исходя из критериев управления войсками (силами), можно сформировать основные требования к ТР ЦОД военного назначения:

- отказоустойчивость (способность выполнять требуемые функции после отказа одного или нескольких компонентов ЦОД);
- непрерывность функционирования (сведение к минимуму годового времени простоя);
- высокая доступность (сохранение работоспособности при заданных условиях в данный момент времени или в течение заданного интервала времени);
- катастрофоустойчивость (устойчивость к воздействию средств поражения противника, а также техногенных аварий и природных катаклизмов);
- информационная защищенность (предотвращение угроз безопасности информации организационными и техническими способами).

В настоящее время отечественная стандартизация ЦОД находится на начальном этапе своего развития. В 2020 году в нашей стране впервые утверждены и введены в действие два государственных стандарта[6,7] в области ЦОД, касающиеся инженерной инфраструктуры (ИИ), однако отечественные технические требования к ЦОД до сих пор в полном объеме не сформулированы. По этой причине в качестве методологической основы для нормирования отказоустойчивости российских ЦОД, сравнения их функциональности, мощности и прогнозируемой готовности все еще применяются унифицированные международные стандарты. В основном это *ANSI/TIA/EIA-942* — так называемая *Tier Standard: Topology*[8], разработанная крупнейшим центром сертификации ЦОД *Uptime Institute* и содержащая описание около 200 параметров ЦОД, а также стандарт *TIA 942*[9] (*Telecommunications Industry Association — Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers*), в большей степени касающийся вопросов организации структурированных кабельных систем в ЦОД.

В ближайшее время ожидается регламентация и классификация ЦОД на законодательном уровне. 6 апреля 2022 года в Государственной Думе в первом чтении был принят проект Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи», в котором появляется следующее определение ЦОД. Это сооружение связи с комплексом систем инженерно-технического обеспечения, спроектированное и используемое для размещения оборудования, обеспечивающего обработку и (или) хранение данных, и соответствующее утвержденной классификации. Классификация ЦОД и ее критерии утверждаются Правительством Российской Федерации[10].

Очевидно, что вне зависимости от выбранной системы нормирования и стандартизации ЦОД военного назначения должен соответствовать наивысшим критериям надежности, позволяя в любых условиях обеспечить должностным лицам органов военного управления непрерывный доступ к необходимым сервисам и информационным ресурсам. ТР ЦОД ВС РФ создан с максимальным уровнем отказоустойчивости, включая дублированное резервирование инженерных систем. Показатель доступности ресурсов ТР ЦОД составляет 99,995 %, что предполагает допустимое время простоя за год 24 минуты.

Действующие ГОСТ[11,12] определяют ЦОД (рис. 1)[13] как специализированный объект, представляющий собой связанную систему информационно-технологической инфраструктуры и инженерной инфраструктуры, оборудование и части которых размещены в здании или помещении, подключенном к внешним сетям, как инженерным, так и телекоммуникационным.

Инженерная инфраструктура центра обработки данных — комплекс систем и их оборудования, обеспечивающий бесперебойное функционирование систем и оборудования информационно-технологической инфраструктуры (ИТ-инфраструктуры) ЦОД[14].

Типовой состав ИИ ЦОД определен тем же ГОСТ и включает следующие основные системы: электроснабжения, холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, автоматизированную систему диспетчеризации и управления, структурированную кабельную систему, пожарную сигнализацию, автоматическое газовое пожаротушение. Также к ИИ относится охранно-тревожная сигнализация, система контроля доступа, видеонаблюдение и т. д. Надежное и бесперебойное функционирование всех инженерных систем и оборудования ЦОД является залогом работоспособности ИТ-инфраструктуры и развернутых на ее ресурсах автоматизированных систем военного назначения.

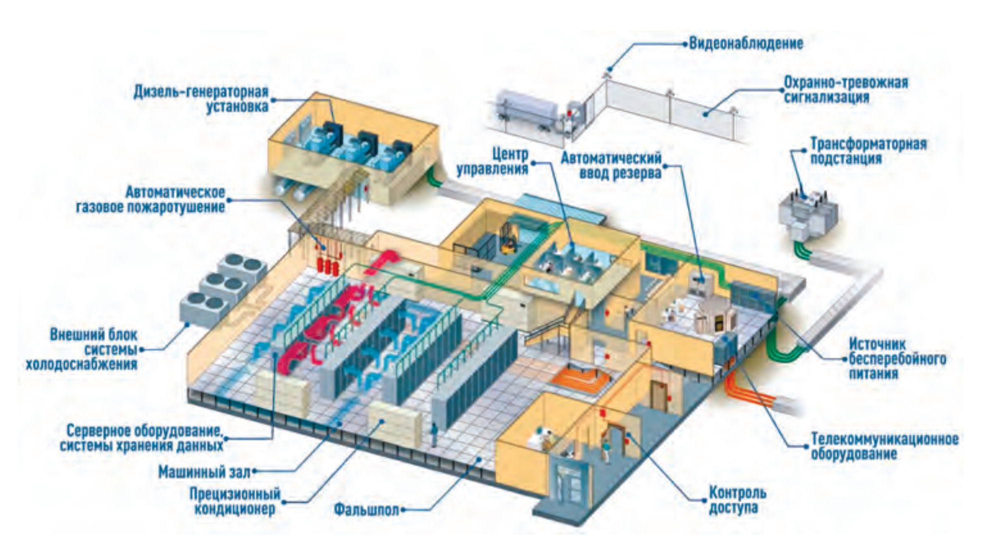


Рис. 1. Структура ЦОД (вариант)

Информационно-технологическая инфраструктура центра обработки данных — это совокупность комплексов аппаратных, программных и телекоммуникационных средств автоматизированных информационных систем, размещенных в ЦОД и обеспечивающих предоставление информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов, возможностей и услуг потребителям[15]. Стандартная архитектура инфраструктуры ИТ ЦОД приведена на рисунке 2.

Аппаратные средства ИТ-инфраструктуры ЦОД можно разделить на следующие основные типы:

1. Высокопроизводительные серверы, являющиеся основой информационно-технологической инфраструктуры и обеспечивающие выполнение основных функций ЦОД по обра-

ботке и хранению информации, позволяя разместить на относительно небольшой площади мощные вычислительные ресурсы. Важнейшие требования к серверному оборудованию — высокая производительность, отказоустойчивость, масштабируемость, простая управляемость и минимально возможное энергопотребление. Основными вариантами организации серверной инфраструктуры на сегодняшний день являются применение технологий виртуализации, а также выделение физических серверов для размещения информационных ресурсов.

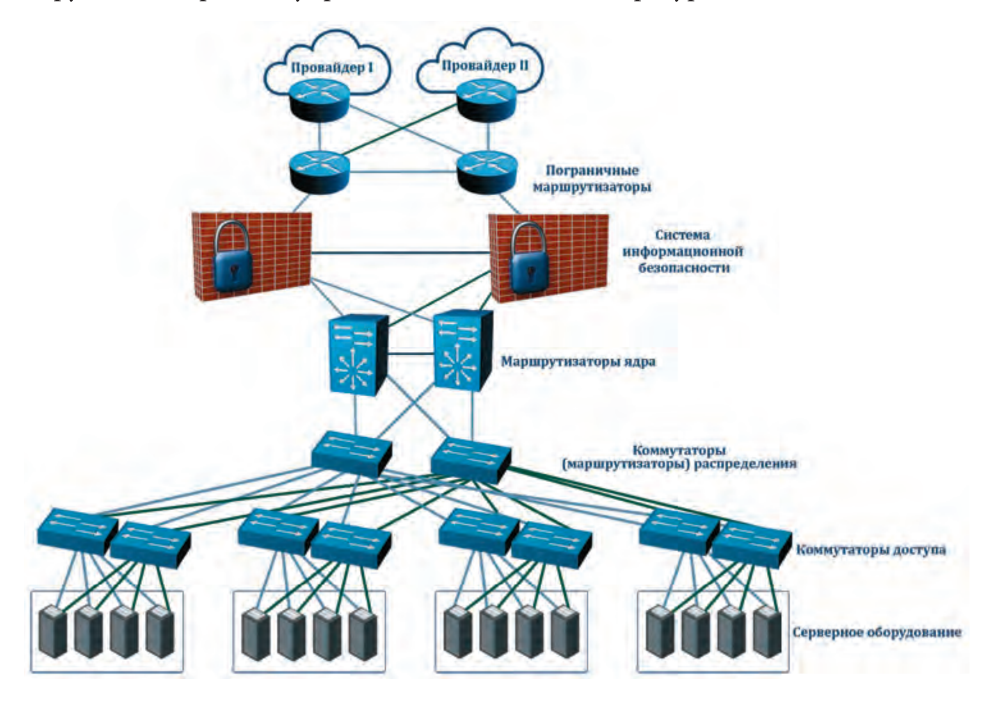


Рис. 2. Топология ИТ-инфраструктуры ЦОД

2. Системы хранения данных (СХД) предназначены для надежного хранения и быстрого предоставления доступа к информационным ресурсам. СХД представляют собой аппаратно-программные комплексы, позволяющие обеспечивать подключение сотен серверов и выделение необходимого дискового пространства из единого пула.

Современная *SAN*-топология (*Storage Area Network*) обладает высокой производительностью и масштабируемостью, обеспечивает многоуровневое хранение данных, а также позволяет избежать нагрузки на локальную сеть ЦОД путем организации доступа серверов к ресурсам СХД посредством собственной сети *SAN* (рис. 3).

Системы хранения данных на ленточных накопителях обладают значительно более низким быстродействием и используются лишь в целях архивирования и резервного копирования данных. Наиболее распространены следующие интерфейсы СХД: *iSCSI* (или *IP-SAN*), *Fibre Channel* (*FC*) и *Fibre Channel over Ethernet* (*FCoE*).

3. Телекоммуникационные средства обеспечивают взаимосвязь между всеми элементами ИТ-инфраструктуры ЦОД, а также реализацию обмена данными с пользователями, включая магистральное соединение с провайдером.

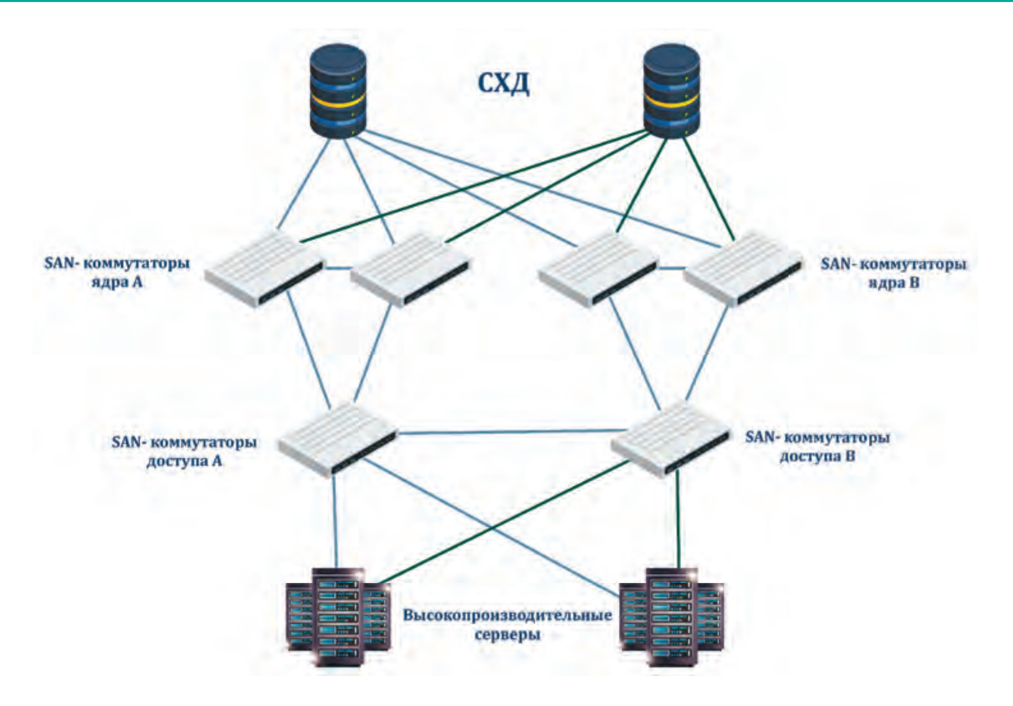


Рис. 3. Архитектура *SAN*

4. Следующим важным компонентом ИТ-инфраструктуры ЦОД является ***инфраструктурное и прикладное программное обеспечение***, в том числе реализующее технологии виртуализации и облачных вычислений. Именно популяризация облачной парадигмы сделала возможной воплощение в жизнь концепции программно-определяемого ЦОД (*Software Defined Data Center*), в которой все ключевые компоненты ИТ-инфраструктуры (СХД, вычислительные и сетевые ресурсы) виртуализированы.

Такой подход позволяет интегрировать в едином вычислительном поле оборудование различных производителей, равномерно распределяя текущую нагрузку независимо от особенностей физической ИТ-инфраструктуры, исключает проблемы совместимости программного обеспечения и создает благоприятные условия для оптимального использования всех ресурсов ЦОД.

5. Отдельного внимания заслуживает ***система информационной безопасности*** современного центра обработки данных, включающая межсетевые экраны, криптомаршрутизаторы и различные средства предотвращения компьютерных атак, которую зачастую также относят к ИТ-инфраструктуре. Особенную важность система информационной безопасности приобретает в случае программно-определяемого ЦОД, требуя четкой координации в части виртуализации всех видов ресурсов и телекоммуникации.

Очевидно, что грамотный выбор инженерной и информационно-технологической архитектуры позволяет повысить надежность региональных ЦОД и отказоустойчивость ТР ЦОД в целом, обеспечивая доступность информационных и вычислительных ресурсов в интересах органов военного управления.

Катастрофоустойчивость ТР ЦОД ВС РФ реализуется путем размещения в различных регионах Российской Федерации его элементов, представляющих собой отдельные ЦОДы, с уда-

лением их друг от друга на безопасное расстояние и объединением в единую систему по определенной схеме. Интегрирование региональных элементов в ТР ЦОД (рис. 4) осуществляется посредством каналов ведомственной сети передачи данных на основе технологий *DWDM** и I*P/MPLS***.

Надежная высокоскоростная межцодовая сеть связи построена на *DWDM*-оборудовании одного из ведущих российских производителей и позволяет обеспечить в одной паре оптических волокон десятки высокоскоростных каналов передачи данных. Технология *IP/MPLS* дает возможность построения магистральной двухуровневой высокопроизводительной телекоммуникационной сети. В такой сети *MPLS* реализует способ передачи данных, основанный на коммутации внутрисетевого трафика по прикрепленной к пакету данных специальной метке. Благодаря этому повышается надежность сети передачи данных и существенно увеличивается ее пропускная способность, предоставляется возможность создания изолированных виртуальных каналов ведомственной опорной сети, функционирующих независимо от среды распространения сигнала и инкапсулирующих различные протоколы передачи данных. Иными словами, *MPLS* не заменяет *IP*-маршрутизацию, а работает поверх нее, значительно ускоряя пакетную обработку. Применение туннельного шифрования, а также запрет приема пакетов и информации о маршруте от непроверенных источников повышают безопасность передачи информации в *IP/MPLS*-сетях.

* *DWDM — Dense Wavelength Division Multiplexing* (плотное спектральное мультиплексирование);
** *MPLS — Multiprotocol Label Switching* (многопротокольная коммутация по меткам).

В целях реализации основных положений Доктрины информационной безопасности Российской Федерации в части, касающейся защиты данных, в ТР ЦОД ВС РФ осуществляется при помощи различных организацион-

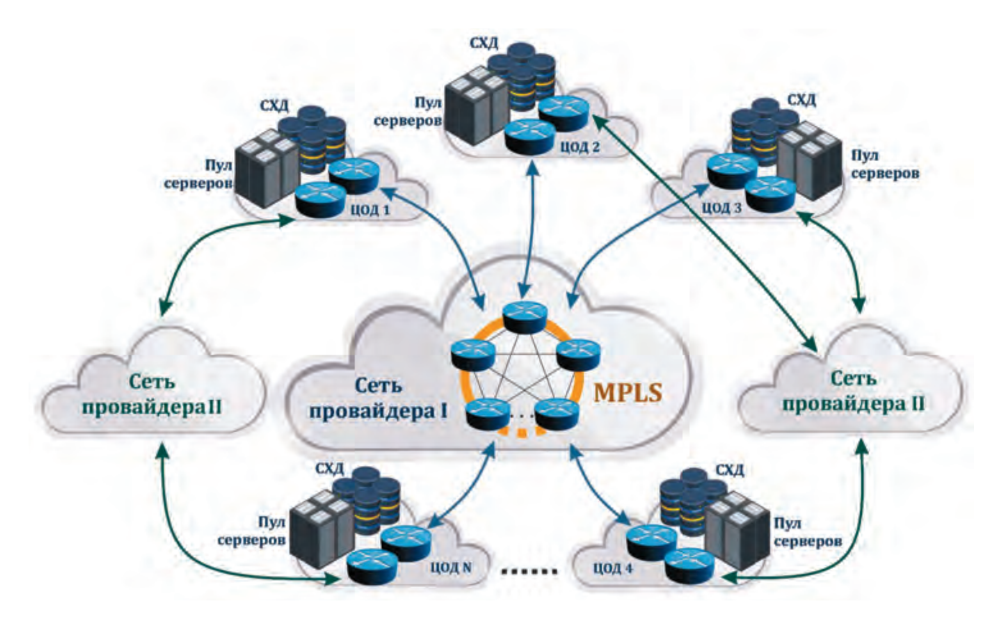


Рис. 4. Типовая схема организации ТР ЦОД

ных и технических мероприятий как на объектах размещения, так и в сетях передачи данных. К таким мероприятиям относятся широкое применение систем физической защиты на объектах размещения средств электронно-вычислительной техники, строгое ограничение доступа в помещения ЦОД, защита технических средств от подключения внешних носителей информации, применение только сертифицированного оборудования, организация *VPN*, сквозное шифрование сетевого трафика, внедрение программно-аппаратных средств противодействия компьютерным атакам, обработка сведений, составляющих государственную тайну, только в закрытом сегменте сети передачи данных Министерства обороны Российской Федерации.

ТР ЦОД является технической основой системы управления ВС РФ, на базе которой органами военного управления совместно с предприятиями промышленности продолжается создание единого информационного пространства ВС РФ, внедряются передовые инфотелекоммуникационные системы и решения, основанные в том числе на облачных (централизованных) и туманных (децентрализованных) технологиях обработки и хранения информации. Общий объем системы хранения данных ТР ЦОД ВС РФ и его суммарная производительность рассчитаны на удовлетворение текущих и перспективных потребностей военного ведомства. К информационным системам, развернутым в ТР ЦОД, ежедневно обращаются десятки тысяч пользователей[16].

На единой технологической платформе реализованы различные электронные сервисы Министерства обороны Российской Федерации, такие как комплекс программ ресурсного обеспечения «Алушта», функциональная подсистема правового обеспечения «Армюрист», универсальная цифровая платформа ФГБУ «Центральное жилищно-коммунальное управление» Минобороны России, электронный ресурс единой обучающей среды, информационный ресурс «Войны и вооруженные конфликты» и многие другие[17]. Развернутые на ресурсах ТР ЦОД ВС РФ сервисы предоставляют возможность решения разнообразных информационно-аналитических задач в рамках различных функциональных подсистем в интересах информационного обеспечения должностных лиц органов военного управления и активно используются в деятельности российского оборонного ведомства.

В ходе эксплуатации ТР ЦОД широко применяется виртуализация с использованием программного

Грамотный выбор инженерной и информационно-технологической архитектуры позволяет повысить надежность региональных ЦОД и отказоустойчивость ТР ЦОД в целом, обеспечивая доступность информационных и вычислительных ресурсов в интересах органов военного управления. Катастрофоустойчивость ТР ЦОД ВС РФ реализуется путем размещения в различных регионах Российской Федерации его элементов, представляющих собой отдельные ЦОДы, с удалением их друг от друга на безопасное расстояние и объединением в единую систему по определенной схеме. Интегрирование региональных элементов в ТР ЦОД осуществляется посредством каналов ведомственной сети передачи данных на основе технологий DWDM и IP/MPLS.

обеспечения российского производства, сертифицированного по требованиям безопасности информации в системе защиты информации Министерства обороны Российской Федерации, активно внедряются облачные и туманные технологии обработки и хранения информации. Программные средства отечественной разработки позволяют организовать одновременную работу с различными сервисами и базами данных для тысяч пользователей, в том числе с разграничением прав доступа. Начаты работы по плановому переоснащению ТР ЦОД ВС РФ высокопроизводительными российскими вычислительными комплексами нового поколения, собранными на отечественной элементной базе.

Таким образом, созданный с применением самых современных технологий в рекордно короткие сроки и со значительным потенциалом для дальнейшего развития, ТР ЦОД ВС РФ является уникальной площадкой внедрения и применения инноваций в ИТ-сфере в интересах Министерства обороны Российской Федерации и надежным высокотехнологичным базисом цифровой трансформации ВС РФ.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/67402 (дата обращения: 23.03.2022).

[2] *Козичев В.Н., Сухорутченко В.В., Каргин В.Н.* Единое информационное пространство Вооруженных Сил Российской Федерации: определение, принципы и аспекты формирования // Военная Мысль. 2022. № 5. С. 145—156.

[3] *Панков А.В., Шевченко С.В.* Обоснование роли и формирование концептуальной модели системы интеллектуальной обработки информации в едином информационном пространстве ВС РФ // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2018. № 1. С. 38—43.

[4] *Масленников О.В., Курочкин В.П., Алиев Ф.К., Тляшев О.М.* Об информатизации Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная Мысль. 2019. № 12. С. 57—67.

[5] Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденная указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

[6] ГОСТ Р 58811–2020. Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Стадии создания. М.: Стандартинформ, 2020. 18 с.

[7] ГОСТ Р 58812–2020. Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификация. М.: Стандартинформ, 2020. 36 с.

[8] Инфраструктура ЦОД. Tier Standard: Topology. URL: https://ru.uptimeinstitute.com/tiers (дата обращения: 23.03.2022).

[9] TIA TIA-942-B-2017 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. Стандарт телекоммуникационной инфраструктуры для дата-центров. Telecommunications Industry Association. URL: https://docs.cntd.ru/ document/440194496 (дата обращения: 23.03.2022).

[10] URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/1195296-7? (дата обращения: 23.03.2022).

[11] ГОСТ Р 58811–2020.

[12] ГОСТ Р 58812–2020.

[13] URL: https://www.elec.ru/publications/tsifrovye-tekhnologii-svjaz-izmerenija/2806/ (дата обращения: 23.03.2022).

[14] ГОСТ Р 58812–2020.

[15] Там же.

[16] URL: https://mil.ru/departament_informashion_system/activity/records.htm (дата обращения: 23.03.2022).

[17] *Худолеев В.* «Цифра» на службе в армии нового поколения // Красная звезда. 2019. 16 декабря.

Проблемы и перспективы использования отечественного программного обеспечения в военных образовательных организациях

Полковник М.В. КИРГИНЦЕВ,
кандидат педагогических наук

Подполковник в отставке С.А. НЕЧАЕВ,
кандидат педагогических наук

Н.С. КИРГИНЦЕВА,
кандидат педагогических наук

АННОТАЦИЯ

Расписаны риски использования программного обеспечения иностранного происхождения в вузе Министерства обороны Российской Федерации. Раскрываются проблемы применения отечественных программных продуктов как элементов информационной образовательной среды военных образовательных организаций. Предлагаются перспективные варианты решения указанных проблем. Показана роль военных учебно-научных центров Министерства обороны Российской Федерации в процессе перехода на отечественное программное обеспечение.

ABSTRACT

The paper covers the risks of using foreign-made software at an RF MoD university. It discloses the problems involved in using domestic software products as elements of the information education environment at military education organizations. It suggests advanced options of solving the said problems. It also shows the role of military training and research centers of the RF Defense Ministry in the course of transfer to domestic software.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Отечественное программное обеспечение, единое информационное пространство, киберпространство, реестр, репозиторий.

KEYWORDS

Domestic software, uniform information space, cyberspace, register, repository.

ИНТЕНСИВНОЕ использование в военных образовательных организациях информационных технологий стало неотъемлемой частью образовательного процесса. Ресурсы электронных информационно-образовательных сред применяются на аудиторных занятиях, при самостоятельной учебной работе обучающихся[1].

Военные учебно-научные центры (ВУНЦ) Министерства обороны Российской Федерации — это универсальная форма организации научно-образовательных структур, синтезированное информационное,

образовательное и научное пространство, функционирующее в рамках единой концепции и управления[2].

Очевидно, что Военные учебные заведения и их электронные информационные-образовательные среды являются составляющей единого информационного пространства Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ). Под единым информационным пространством ВС РФ в целом или вида Вооруженных Сил понимают специальным образом упорядоченную и взаимосвязанную совокупность информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов, организованных и функционирующих во времени и пространстве в целях повышения качества управления Вооруженными Силами и оружием в мирное и военное время[3].

Важной частью информационного пространства является киберпространство, которое, по мнению американских военных, состоит «из взаимосвязанных компьютерных систем, систем передачи данных, которые хранят, обрабатывают и передают разнообразную информацию с использованием программных и аппаратных средств»[4].

Анализ раздела «Актуальные киберугрозы» сайта компании *Positive Technologies* показывает, что за последние четыре года примерно 7—10 % от всех кибератак приходится на образовательные и научные учреждения.

Например, по данным за 2018 год количество кибератак в сфере образования составляло 7 % от общего количества атак[5].

Объекты атак: 58 % инфраструктура (компьютеры, серверы и сетевое оборудование), 22 % — веб-ресурсы 18 % сотрудники (пользователи) 2 % *ioT* (интернет вещей).

Мотивы атак: 49 % получение данных, 28 % — финансовая выгода; 23 % — затруднение работы организаций в киберпространстве (хактевизм).

Кроме того, аналитиками выявлены такие мотивы, как: остановка (нарушение) работы компьютерных систем учебного заведения, похищение научных разработок и неопубликованных исследований.

Очевидно, что для военных учебных организаций угрозу представляют группировки (независимо от их принадлежности либо к государственным структурам, либо к хакерским сообществам), руководствующиеся последними мотивами.

В военных учебных заведениях все еще широко используются программные продукты иностранного происхождения (в основном корпорации *Microsoft*), в связи с чем можно говорить о потенциально высокой уязвимости информационных систем образовательных организаций, в том числе и образовательных организаций МО РФ.

Это фактически определяет первую проблему — защиту отечественного киберпространства и, в частности, информационного пространства образовательных организаций от кибератак.

Кроме этой проблемы, в последнее время наблюдается целенаправленный прессинг ведущих образовательных организаций Российской Федерации, например, запрет на использование продуктов фирмы *Microsoft* в МФТИ и МГТУ.

Исходя из темы данной статьи, необходимо определиться, что такое отечественные программные продукты. Ответ на этот вопрос содержится в документе[6], в котором программное обеспечение определяется как отечественное, если «…исключительное право… принадлежит… Российской Федерации; субъекту Российской Федерации; муниципальному образованию; российской некоммерческой организации...; российской коммерческой организации...; гражданину Российской Федерации». При этом «...программ-

ное обеспечение правомерно введено в гражданский оборот на территории Российской Федерации…»[7].

Отечественное программное обеспечение регистрируется в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (далее Реестр). Изучение Реестра показало, что на момент написания статьи в нем содержались данные о 11 881 программах.

Так как основой информационных систем являются операционные системы, был проведен анализ Реестра на предмет наличия операционных систем общего назначения. Результаты анализа показали, что на собственном ядре разработаны операционные системы *QP* ОС и *KasperskyOS*. На ядре *Linux* — операционные системы *AlterOS*, *Calculate Linux*, *ROSA*, Эльбрус Линукс, СинтезМ, Атлант, *UBLinux Desktop Basic*, Альт 8 СП, Лотос, *Astra Linux*, РЕД ОС, *Kraftway Terminal Linux*, Стрелец, ОСнова, Синергия 1.0, ОС «Циркон 36К», *ICLinux*. На ядре *BSD* — операционная система Ульяновск.*BSD*. Таким образом, подавляющее большинство отечественных операционных систем создано на основе дистрибутивов *Linux*. Полностью самостоятельными разработками являются операционные системы *KasperskyOS* и *QP* ОС.

Помимо операционной системы, информационная среда военной образовательной организации должна быть насыщена программными продуктами различных классов, образующих своего рода экосистему — набор совместимого с операционной системой и аппаратным обеспечением прикладного программного обеспечения[8].

Типовой состав этих классов можно выявить при анализе учебных программ или заявок на поставку программного обеспечения. В работе А.В. Бобровских[9] на основе анализа заявок на поставку программного обеспечения, подаваемых кафедрами, факультетами и научными структурными подразделениями ВУНЦ ВВС «ВВА» (Воронеж, Сызрань, Челябинск), выявлено, что наибольшее количество заявок пришлось на следующие программные продукты: *Microsoft Office*, *ABBYY Lingvo*, *ABBYY FineReader*, *WinRAR*. *Total Commander*, *Movavi*, *Adobe Photoshop*, *CorelDRAW*, Компас *3D*, *AutoCad*, *Autodesk 3ds Max*, *MathCad*, *MatLab*, *LabView*.

Из этих программ только *ABBYY Lingvo*, *ABBYY FineReader*, Компас 3*D*, Movavi являются отечественными разработками, да и те разработаны под операционную систему *Windows*.

Таким образом, можно выделить следующие классы программного обеспечения, востребованного в военных учебных заведениях: офисы, в состав которых должны входить текстовые и табличные редакторы, графические редакторы и программы презентаций; электронные словари; системы распознавания текста; архиваторы; видеоредакторы; растровые и векторные графические редакторы; средства автоматизированного проектирования (*CAD*); системы трехмерной графики, математические программы, специализированные системы.

В первую очередь были проанализированы программы, разработанные для операционных систем *QP* ОС и *KasperskyOS*.

Для операционной системы *QP* ОС разработаны офисный пакет, сетевой пакет, средства дистанционного подключения к рабочему столу, средства виртуализации, средства разработки, система управления базами данных (СУБД) *QP DB*.

Офисный пакет *QP* Грамота содержит редактор текстовых документов «Глагол», редактор электронных таблиц «Ведомость», менеджер презентаций «Доклад» и клиент электронной почты «Почтальон». Офисные программы поддерживают формат

документов *Open XML* (*DOCX*, *XLSX* и *PPTX*). Это дает возможность работать с документами Microsoft Office. С помощью встроенного конвертера также поддерживаются документы форматов *DOC*, *XLS* и *PPT*.

Важным фактором является наличие в программном комплексе средства виртуализации — гипервизора *QP VMM*, позволяющего создавать виртуальные машины для гостевых ОС *Windows* и *Linux*.

KasperskyOS — специализированная операционная система. В настоящее время основное назначение этой ОС — встраиваемые решения, поэтому прикладное программное обеспечение под эту систему не разрабатывается. Однако наличие общедоступной версии *KasperskyOS Community Edition* открывает возможности для расширения функционала этой операционной системы.

Таким образом, набор прикладного программного обеспечения для ОС *PQ* ОС минимален, а для *KasperskyOS* в настоящее время отсутствует.

Для ОС на ядре *Linux* разработано большое количество прикладных программ, относящихся к категории свободного программного обеспечения. Однако это в основном разработки зарубежных программистов. Кроме того, существует проблема совместимости дистрибутивов *Linux*. Учитывая, что в качестве основной операционной системы, используемой в ВС РФ, принята ОС *Astra Linux*, дальнейший анализ Реестра был направлен на выявление программ, которые могут работать в среде ОС *Astra Linux*.

На собственном ядре разработаны операционные системы QP ОС и KasperskyOS. На ядре Linux — операционные системы AlterOS, Calculate Linux, ROSA, Эльбрус Линукс, СинтезМ, Атлант, UBLinux Desktop Basic, Альт 8 СП, Лотос, Astra Linux, РЕД ОС, Kraftway Terminal Linux, Стрелец, ОСнова, Синергия 1.0, ОС «Циркон 36К», ICLinux. На ядре BSD — операционная система Ульяновск.BSD. Таким образом, подавляющее большинство отечественных операционных систем создано на основе дистрибутивов Linux.

Анализ показал, что в Реестре есть два офисных пакета, которые могут работать в среде операционной системы *Astra Linux*: «МойОфис» и «Р7-Офис». Оба могут обеспечить работу организации в облачной рабочей среде организации.

Пакет «МойОфис Профессиональный» включает программы Документы, Текст, Таблица, Презентация, Почта, Календарь, Контакты, Логос, Аналитика. В состав пакета «МойОфис Образование» входят программы Текст, Таблица, Презентация.

Офисный пакет «Р7-Офис» включает Текстовый редактор, Редактор таблиц, Редактор презентаций и средства просмотра и воспроизведения файлов. Вариант «Р7-Офис» для работы в среде Astra Linux на локальном компьютере включает следующие приложения: Тексты, Таблицы, Презентация.

Таким образом, область офисных пакетов в принципе перекрывается этими двумя пакетами.

Анализ Реестра по программам, выполняющим функции графических редакторов, показал полное отсутствие отечественных универсальных растровых и векторных графических редакторов, разработанных как под операционную систему *Windows*, так и под *Linux*.

Немного лучше обстоят дела с системами *CAD*. Так, под операционной системой *Astra Linux* могут работать специализированные САПР Макс, а также *Alpha.One+*.

Следует отметить наличие в Реестре специализированных программ, способных работать в операционных системах на основе ядра *Linux*. Это программы для образования *SunRav BookOffice XT* и *TestOfficePro XT*; геоинформационные системы ГИС Панорама и ГИС Оператор; программный комплекс *FlowVision*, предназначенный для решения вычислительных задач газогидродинамики и теплообмена; программный комплекс Логос, предназначенный для комплексного математического моделирования процессов гидро- и газодинамики; медицинская информационная система «МЕГАКЛИНИКА»; *Preferentum.Class* — интеллектуальный классификатор текстов; универсальная программная платформа *WEMDYNAMIC*.

Анализ Реестра дает информацию по программам, отвечающим формальному признаку «отечественное программное обеспечение». Однако есть целый ряд программ, разработанных либо нашими соотечественниками, либо на территории Российской Федерации, но отсутствующих по тем или иным причинам в Реестре. Например, аутлайнер *OutWiker*, распространяющийся под свободной лицензией *GPL*, а также бесплатный математический пакет *SMath Studio*. Обе эти программы являются кроссплатформенными и могут работать в среде *Astra Linux*.

Таким образом, проведенный нами анализ официального отечественного программного обеспечения позволил выявить следующие проблемы:

1. Отсутствует полноценная отечественная операционная система с развитой программной экосистемой[10]. В Реестре зафиксированы только две полностью отечественные операционные системы. Остальное программное обеспечение этого класса можно назвать отечественным с определенной натяжкой. Скорее, это отечественные дистрибутивы на основе свободного программного обеспечения, в том числе разработанного в Российской Федерации. Однако наличие свободных лицензий позволяет использовать их в системе военного образования.

2. Существует дефицит отечественных прикладных программ, который обусловлен тем, что такие программные продукты чаще всего разрабатывались под операционную систему *Windows*. Это привело к тому, что для отечественных операционных систем фактически нет отечественных же прикладных программ. Формирование экосистемы для операционных систем *QP* ОС и *KasperskyOS* находится в стадии создания первых образцов.

3. Предшествующий период информатизации образования в нашей стране базировался на операционной системе *Windows*. Поэтому изучение информационных технологий у нас в основном строится на освоении продукции американской корпорации *Microsoft*. При этом наблюдается так называемый «синдром утенка» — эффект предпочтения пользователем того типа интерфейса, с которым он работал в первый раз, а последующие типы будут оцениваться значительно ниже[11]. Очевидно, что люди, приученные пользоваться продуктами корпорации *Microsoft*, будут негативно встречать всякие попытки заставить их перейти на другие продукты.

Таким образом, рассматривая программное обеспечение как ресурс информационных систем, можно выделить следующие проблемы использования отечественного программного обеспечения в военном образовании:

- Проблема обеспечения безопасности киберпространства;
- Проблема дефицита отечественных операционных систем;

• Проблема дефицита отечественных прикладных программ;

• Проблема подготовки личного состава к работе с отечественным программным обеспечением.

Рассмотрим перспективные пути решения обозначенных проблем.

Очевидно, что решение первой проблемы возможно только при полном переходе на отечественное программное обеспечение.

Существуют три варианта решения второй проблемы. Первый вариант — это создание отечественной операционной системы и сопутствующего программного обеспечения — его экосистемы. Второй — развитие экосистем операционных систем *QP* ОС и *KasperskyOS*. Третий вариант — использование ресурсов свободного программного обеспечения при создании операционных систем и прикладных программ.

Первый вариант в настоящее время вряд ли будет осуществляться, так как требует больших временных и ресурсных затрат.

Второй вариант более реалистичен. В настоящее время использование в военных образовательных организациях операционной системы *QP* ОС весьма проблематично из-за нехватки прикладного и специального программного обеспечения. Однако перспективным видится исследование возможности использования в среде данной операционной системы программного обеспечения, разработанного для других операционных систем. В частности, наличие гипервизора *QP VMM* теоретически открывает перспективы использования программных продуктов, разработанных для ОС на ядре *Linux*. Кроме того, в данной операционной системе предусмотрен запуск *.exe файлов.

Третий вариант видится нам наиболее перспективным, поскольку фактически осуществляется в настоящее время. В Реестре есть достаточное количество отечественных операционных систем.

Однако остается проблема с отечественными прикладными программами для этих операционных систем. Возможны следующие перспективные варианты решения этой проблемы:

• использование программ, входящих в отечественный дистрибутив, но отсутствующих в Реестре;

• использование программ из свободных репозиториев;

• использование средств виртуализации;

• создание отечественных репозиториев — фондов алгоритмов и программ.

При установке операционной системы *Astra Linux* независимо от релиза можно задавать набор программного обеспечения, сгруппированного по разделам: Базовые средства; Рабочий стол *Fly*; Средства работы в Интернет; Офисные средства; Мультимедиа; СУБД; Средства удаленного доступа *SSH*; Средства Виртуализации; Средства разработки и отладки; Приложения для работы с сенсорным экраном; Игры. Как правило, для работы рядового пользователя достаточно выбора первых пяти разделов. При таком выборе программ набор будет включать помимо служебных программ две группы — программы работы с мультимедиа и изображениями, а также программы работы с документами.

К первой группе относятся программы: медиапроигрыватель *VLC*; *fly-cddvdburner*, предназначенная для записи компакт- и *DVD*-дисков; растровый редактор *EasyPaint*; программа для работы со сканерами *fly-scan*.

Вторая группа входит в состав офисного пакета *LibreOffice*, который включает: *Writer* — текстовый редактор и редактор *web*-страниц; *Calc* — редактор электронных таблиц; *Impress* — средство создания и демонстрации презентации; *Draw* — векторный редактор;

Base — СУБД; *Math* — редактор для создания и редактирования формул.

Очевидно, что такой перечень программ не может полностью удовлетворить потребности образовательной организации. Расширить перечень можно путем подключения репозиториев. Репозиторий дистрибутива *Astra Linux Common Edition* расположен на серверах ООО «РусБИТех-Астра» и на серверах компании Яндекс. Разработчики *Astra Linux* допускают возможность подключения сторонних репозиториев, в частности, репозиториев дистрибутивов *Debian*. Последние располагаются не только на территории США, но и в виде зеркал в Российской Федерации, в частности, на серверах МИФИ.

Подключение репозиториев позволяет установить следующие программы: *Juffed* — текстовый редактор с расширенным функционалом; *Blender* — программа для создания трехмерной компьютерной графики; *Dia* — редактор диаграмм; *KolourPaint* — аналог *Microsoft Paint*; *GIMP* — аналог *photoshop*; *Inkscape* — аналог *CorelDraw*; *Djview* — программа для просмотра файлов в формате *DjVu*; *Graphviz* — программа для визуализации структурной информации путем построения геометрических представлений абстрактных графов и сетей; *Gwenview* — программа для просмотра изображений; *GImageReader* — кроссплатформенный графический интерфейс для системы оптического распознавания символов *Tesseract*; *KCalc* — научный калькулятор; *Maxima* — система компьютерной алгебры; *Octave* — программа - аналог *Matlab*; *SpeedCrunch* — высокоточный научный калькулятор; *QEMU* и *Wine* — программное обеспечение, позволяющее запускать в среде *Linux* приложения, созданные для *Microsoft Windows*.

При подключении репозиториев *Debian* еще более расширяется круг прикладных программ. В этом случае становятся доступными такие математические программы, как *Scilab*, *Axioma*, *Freemat*.

> ***Для ОС на ядре Linux разработано большое количество прикладных программ, относящихся к категории свободного программного обеспечения. Однако это в основном разработки зарубежных программистов. Кроме того, существует проблема совместимости дистрибутивов Linux.***

Однако не всегда можно найти замену программам, разработанным для тех или иных целей под операционную систему *Windows*, среди программ, разработанных для *Linux*-подобных систем или среди свободного программного обеспечения.

В этом случае можно использовать средства виртуализации. Выше уже отмечалось, что для этих целей возможно применение *QEMU* и *WINE*. На основе последней программы компания *Etersoft* разработала программный продукт *WINE@Etersoft* для обеспечения функционирования КОМПАС-3*D* и других *CAD*-приложений в *Linux*.

Это направление является перспективным в тех областях, где уже имеются хорошо проработанные программы для *Windows*, но еще не разработаны аналоги под *Unix*-подобные ОС.

Таким образом, можно констатировать, что программная экосистема ОС на базе ядра *Linux* в основном может обеспечить образовательный процесс военной образовательной организации, однако при этом возникает задача снабжения этих организаций требуемыми программами.

Ее можно решить путем создания фондов программ и алгоритмов (ФАП) МО РФ и программных хранилищ — репозиториев.

Работы по созданию ФАП МО РФ велись с 1993 года. Фонд был создан, однако череда реформирований организационной и штатной структуры ВС Российской Федерации, проводимых в 2000-е годы, привела к прекращению его существования[12].

В настоящее время ведется работа по воссозданию фонда, согласно временному положению. ФАП МО представляет собой систему формирования, хранения и ведения программной продукции военного назначения, разработанной и централизованно закупаемой в интересах ВС РФ. В состав ФАП МО входят программный фонд, информационный фонд, фонды алгоритмов и программ видов (родов войск) ВС РФ и другие специализированные фонды[13].

Однако большой объем программного обеспечения остается вне этого фонда — это свободное программное обеспечение.

По нашему мнению, следует создавать локальные репозитории как проприетарного, так и свободного программного обеспечения, необходимого для обеспечения работы военной образовательной организации, ориентированного на конкретные дистрибутивы (например, *Astra Linux*), непосредственно в самой организации.

Необходимо осуществлять информационную поддержку путем систематизации существующих информационных технологий, изделий и продуктов.

На наш взгляд, поддержку должна получать инициативная разработка программного обеспечения не только внешними организациями, но и научными организациями МО РФ, причем эта поддержка должна иметь системный характер.

В частности, необходима разработка и ввод в действие таких нормативно-правовых актов, которые позволили бы создать привлекательные условия для инициативной разработки общего, общесистемного и технологического программного обеспечения.

Однако практика внедрения свободного программного обеспечения показывает, что без подготовленного персонала этот процесс может закончиться неудачей. Необходимо решать проблему подготовки личного состава к работе с отечественным программным обеспечением, нужна систематическая подготовка на всех уровнях. Требуется создание среды, в которой использование свободного программного обеспечения проходило бы без осложнений.

Мы предполагаем, в данный процесс могут внести вклад военные учебно-научные центры МО РФ. ВУНЦ, с одной стороны, задает вектор развития определенным образцам вооружения и военной техники, а с другой — составляет образовательное пространство их освоения будущими офицерами[14]. При этом ВУНЦ позволяет решить ряд задач:

- обучение информационным технологиям в процессе подготовки военных кадров с высшим образованием;
- изучение функциональных возможностей перспективных информационных технологий в процессе подготовки научных и научно-педагогических кадров;
- ознакомление с перспективными информационными технологиями в процессе осуществления профессиональной переподготовки и повышения квалификации военных специалистов;
- организация и проведение поисковых и прикладных научных исследований в области перспективных информационных технологий;
- создание благоприятных условий для изучения программного обеспечения, поощрение тех, кто использует свободное программное обеспечение, совершенствует программы, работающие в среде свободного программного обеспечения;

• использование потенциала научных операторов для разработки прикладного программного обеспечения.

Таким образом, решение обозначенных выше проблем заключается в обязательном переходе на использование во всех видах деятельности образовательных организаций МО РФ отечественного и свободного программного обеспечения. В ближайшей перспективе актуальной станет разработка и применение отечественного программного обеспечения на основе дистрибутивов, разработанных на ядре *Linux*. В отдаленной перспективе необходимо создание аутентичного отечественного общего, общесистемного и технологического программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Ланчев В.М., Моренков В.А.* Возможные направления совершенствования практической подготовки слушателей академии на основе современных информационных технологий // Военная Мысль. 2017. № 2. С. 40—46.

[2] *Зибров Г.В., Белошицкий А.В., Стрельников Д.О.* Роль и место военных учебно-научных центров в обеспечении технологического развития Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная Мысль. 2018. № 5. С. 69—77.

[3] *Копытко В.К., Шептура В.Н.* Проблемы построения единого информационного пространства Вооруженных Сил Российской Федерации и возможные пути их решения // Военная Мысль. 2011. № 10. С. 16—26.

[4] JP 3-12 Cyberspace Operations, 8 June 2018, p. 100 г URL:https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_12.pdf (дата обращения: 03.11.2021).

[5] Актуальные киберугрозы-2018. Тренды и прогнозы. URL: https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2018/#id8 (дата обращения: 15.12.2021).

[6] Правила формирования и ведения единого реестра российского ПО и единого Реестра ПО из государств — членов ЕАЭС, за исключением Российской Федерации. URL: https://ru-ikt.ru/pravila_reestra/ (дата обращения: 03.11.2021).

[7] Там же.

[8] *Рудычева Н.* Миграция на российскую ОС: основные сложности. URL: https://www.cnews.ru/articles/2021-02-17_migratsiya_na_rossijskuyu_os_osnovnye (дата обращения: 03.11.2021).

[9] *Бобровских А.В.* Перспективы использования прикладного программного обеспечения в образовательных организациях военной направленности // Инновационные технологии-2019: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пермь, 15 июня 2019 года. Пермь: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2019. С. 8—12.

[10] *Рудычева Н.* Миграция на российскую ОС: основные сложности.

[11] *Глебко Н.Р., Горбунова Е.С.* «Синдром утенка» как когнитивное искажение при взаимодействии пользователя с интерфейсом / Психология познания: низкоуровневые и высокоуровневые процессы: материалы Всероссийской научной конференции, Ярославль, 18—19 декабря 2020 года. Ярославль: Общество с ограниченной ответственностью «Филигрань», 2021. С. 69—73.

[12] *Протасов А.А.* и др. Проблемы создания и развития фонда алгоритмов и программ Министерства обороны Российской Федерации / А.А. Протасов, В.А. Сковородкин, К.В. Чеботков, Н.Н. Яшенков // Военная Мысль. 2021. № 3. С. 80—86.

[13] Там же.

[14] *Зибров Г.В., Белошицкий А.В., Стрельников Д.О.* Роль и место военных учебно-научных центров…



Перспективы развития учебно-тренировочных средств номенклатуры Главного ракетно-артиллерийского управления Министерства обороны Российской Федерации

Генерал-лейтенант Н.М. ПАРШИН

Полковник запаса С.Г. АНДРЕЕВ,
кандидат технических наук

Полковник в отставке С.Д. БУГАЕВ

С.Н. ЯКУШКИН

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются концептуальный подход к созданию и принципы построения современных и перспективных учебно-тренировочных средств, возможности использования при их разработке технологии виртуальной реальности.

ABSTRACT

The paper looks at the conceptual approach to making modern and advanced training and simulation equipment and its construction principles, as well as possibilities of using virtual reality technologies in its development.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Учебно-тренировочные средства, тактические тренажерные комплексы, единый комплекс учебно-тренировочных средств, виртуальная реальность, единое виртуальное поле боя.

KEYWORDS

Training and simulation assets, tactical simulator units, uniform set of training and simulation assets, virtual reality, uniform virtual battlefield.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УТС НОМЕНКЛАТУРЫ ГЛАВНОГО РАКЕТНО-АРТИЛЛЕРИЙСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МО РФ

В СОВРЕМЕННЫХ условиях боеспособность вооруженных сил любого государства определяется не только совершенством состоящей на вооружении военной техники, но и способностью личного состава эффективно ее применять при ведении боевых действий в различных условиях обстановки.

В последние годы руководством Министерства обороны и Главного ракетно-артиллерийского управления МО РФ все большее внимание уделяется вопросу разработки учебно-тренировочных средств (УТС) для подготовки расчетов образцов ракетно-артиллерийского вооружения (РАВ), в том числе артиллерийских комплексов и зенитных систем войсковой ПВО.

Использование на учениях (занятиях) боевой техники и комплексов вооружения, выполнение огневых задач (стрельб) штатными ракетами и боеприпасами приводят к значительным экономическим затратам. К тому же при недостаточной подготовке специалистов такие действия сопряжены с высоким риском травматизма и аварийности.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что при использовании в подготовке войск УТС значительно повышается качество индивидуальной выучки военнослужащих, а также уровень боевого слаживания подразделений (отделения (расчета), взвода, роты (батареи), батальона (дивизиона), органов управления различного уровня).

Сегодня в процессе подготовки подразделений и специалистов неуклонно возрастает доля времени, отводимого на их обучение с применением УТС. По отдельным предметам боевой подготовки ее величина (с учетом часов самостоятельной подготовки) достигает 30 % от общих затрат времени. При этом стоимость обучения военнослужащих на УТС составляет 4—15 % от затрат, расходуемых при проведении занятий на штатной технике.

На современном этапе строительство УТС осуществляется по модульному принципу — сложные тренажерные комплексы и системы создаются путем объединения отдельных модулей (индивидуальные тренажеры и тактические комплексные тренажеры образцов вооружения). Унификация тренажеров, как правило, производится в масштабе рода войск и вида Вооруженных Сил.

В настоящее время в РВиА используются УТС, позволяющие проводить занятия с такими категориями военнослужащих, как:

- офицеры и специалисты органов управления звена дивизион (батарея) (комплексный классный тренажер для подготовки специалистов артиллерийских подразделений; комплексный тренажер подготовки операторов лазерного целеуказателя-дальномера, старших офицеров батарей, номеров орудийных расчетов; комплексный тактический тренажер пунктов управления артиллерийских подразделений);
- расчеты самоходных артиллерийских орудий (тренажеры подготовки расчетов боевого отделения самоходной гаубицы);
- операторы ПТРК (классные и полевые тренажеры подготовки операторов ПТРК);
- специалисты ракетных комплексов РВиА (единый комплекс учебно-тренировочных средств).

Существующие тренажеры не в полной мере отвечают современным требованиям и имеют ряд недостатков, существенно снижающих эффективность подготовки специалистов и подразделений в целом.

Тренажеры для подготовки офицеров и специалистов органов управления не имеют в своем составе тренажеров КШМ и КНМ, что не позволяет обучать их тактическим действиям.

Для расчетов самоходных артиллерийских орудий тренажеры имеют ряд ограничений: отсутствует сопрягаемость с тренажером вождения; низкие возможности по отработке нормативов; не предусмотрена отработка вопросов выдвижения, занятия и оставления огневой позиции.

Подготовка операторов ПТРК с помощью тренажеров сводится к проведению тренировки по выполнению огневых задач на имитируемой местности по трехмерному изображению цели с автоматической оценкой ее выполнения. Тактические тренажеры расчетов ПТРК, обеспечивающие обучение расчетов действиям в современном бою, не разрабатывались.

Учебно-тренировочные средства, используемые в формированиях войсковой ПВО, предназначены для подготовки:

- офицеров и специалистов органов управления зенитного дивизиона (батареи) (тренажерный комплекс для подготовки специалистов войск ПВО);
- расчетов самоходных зенитных ракетных комплексов (ЗРК) (комплексные тренажеры расчетов боевых машин ЗРК, тренажеры для обучения и тренировки расчета (командира и оператора) боевой машины ЗРК, тренажеры для подготовки экипажей боевого отделения ЗПРК);
- расчетов переносных ЗРК (тренажеры для подготовки стрелков-зенитчиков ПЗРК, универсальные комплексные тренажеры, учебно-тренировочный комплект).

Анализ существующих УТС войсковой ПВО позволяет сделать вывод о том, что они также имеют ряд недостатков, снижающих эффективность обучения специалистов, основными из которых являются:

- ограниченные возможности по проведению тренировок боевых расчетов зенитных комплексов в составе подразделения;
- в комплексных тренажерах расчетов боевых машин ЗРК не реализована возможность создания различной обстановки современного общевойскового боя;
- не реализована возможность автоматического управления процессом обучения (управленческие решения определяются уровнем подготовленности самих руководителей занятий, что обусловливает субъективизм принятых решений и итоговых оценок за результаты деятельности).

Исследования показывают, что эффективность тренажеров в общем случае определяется уровнем (объемом) имитации рабочей среды — совокупности внешних факторов, воздействующих на расчет при выполнении им операций боевой работы.

Наибольшая эффективность обучения достигается на тренажерах полнофункционального типа, позволяющих воспроизводить действия каждого номера расчета образца вооружения максимально близко к реальным, принимать решения обучаемым по группе или совокупности взаимосвязанных факторов внешней среды и оценивать принимаемые ими решения и действия.

Исходя из этого, концептуальный подход к созданию современных и перспективных учебно-тренировочных средств для РВиА и войсковой ПВО основывается на зависимости от состава и сложности образца вооружения, его положения на поле боя и решаемых им задач, с учетом показателя «эффективность—стоимость».

Первый вариант предусматривает создание единого комплекса учебно-тренировочных средств, ***второй*** — создание комплексных тактических тренажеров расчетов и пунктов управления и на их основе тактических тренажерных комплексов (систем) для подготовки подразделений в составе батареи, дивизиона.

Единый комплекс учебно-тренировочных средств создается для подготовки специалистов подразделений ракетных войск и РСЗО крупного калибра, войсковой ПВО средней дальности и дальнего действия. Комплексные тактические тренажеры (тренажерные комплексы, системы) — для артиллерийских подразделений и подразделений войсковой ПВО ближнего действия и малой дальности.

Единый комплекс учебно-тренировочных средств, как правило, разрабатывается совместно с образцами вооружения. Он обеспечивает подготовку всех специалистов дивизиона и включает тренажеры: огневых средств (пусковые установки, боевые машины); средств управления (КШМ, КП); средств обеспечения (ТЗМ, МТО, КПА).

Тактические тренажерные комплексы (системы) предназначены для обучения командиров воинских формирований тактического звена (отделение-дивизион) управлению подразделениями, а личного состава — действиям в условиях современного общевойскового боя на различной местности и в любое время года (суток). Они создаются на основе объединения комплексных тактических тренажеров расчетов огневых средств и органов управления подразделения. Принцип работы тренажерных комплексов заключается в компьютерной имитации действий противоборствующих сторон в различных условиях боевой обстановки.

За счет использования программно-аппаратных средств отображения единого виртуального поля боя (учебно-информационных моделей) тактические тренажерные комплексы могут создавать обучаемым условия, максимально приближенные к реальному современному бою с моделированием различной тактической обстановки. Это позволяет обучаемым быть участниками одного виртуального события и в реальном режиме времени отрабатывать вопросы ведения боевых действий в рамках комплексной учебно-тренировочной задачи.

Тактические тренажерные комплексы позволяют проводить подготовку штатных подразделений в полном составе и в автоматизированном режиме оценивать их действия при выполнении операций боевой работы с предоставлением руководителю занятия всех необходимых данных для проведения разбора занятия.

Базовым тренажером, на основе которого создаются тактические тренажерные комплексы (системы) для артиллерийских подразделений, является «Комплексный тактический тренажер пунктов управления артиллерийской батареи (дивизиона)».

Комплексный тактический тренажер предназначен для проведения тренировок по стрельбе и управлению огнем, занятий по специальной подготовке с офицерами, личным составом отделения управления, групповых упражнений и тактических летучек с офицерами, слаживанию пунктов управления батареи (дивизиона) в ходе подготовки и выполнения огневых задач в условиях виртуального боя.

Тренажер обеспечивает:

- создание единого виртуального поля боя для всех обучаемых в соответствии с их местом в боевом порядке и координатами точки нахождения;

• моделирование различных видов боевых действий в соответствии с требованиями боевых уставов, тактическими нормативами и тактико-техническими характеристиками (ТТХ) образцов вооружения своих войск и войск противника с визуализацией боевой обстановки и высокой степенью достоверности;

• имитацию выполнения огневых задач артиллерийскими подразделениями с закрытых огневых позиций и их автоматическую оценку.

Базовым тренажером при создании тактических тренажерных комплексов (систем) для подразделений войсковой ПВО ближнего действия и малой дальности является «Тренажерный комплекс для подготовки специалистов войск ПВО». Данный комплекс предназначен для подготовки и совершенствования навыков работы должностных лиц зенитного дивизиона по управлению подразделением.

Тренажерный комплекс войсковой ПВО обеспечивает:

• имитацию боевой работы на средствах автоматизации управления;

• индивидуальное обучение специалистов функциональным обязанностям, выработку умений и навыков управления действиями подразделений;

• возможность формирования оператором сценария налета средств воздушного нападения противника в беспомеховой и помеховой обстановке;

• имитацию информационного обмена между КП и боевыми средствами;

• оценку навыков командного и управленческого состава зенитного дивизиона и батареи по управлению подразделением;

• информационно-техническое сопряжение с другими средствами обучения.

В настоящее время проводятся работы по созданию нового поколения комплексных тактических тренажеров для подготовки расчетов самоходных артиллерийских орудий и комплексов войсковой ПВО. Рассматривается повышение эффективности комплексных тренажеров расчетов артиллерийских и зенитно-ракетных комплексов за счет расширения возможностей по моделированию условий боевой работы специалистов подразделений и воздействующих на них внешних факторов при ведении боевых действий, а также полной автоматизации оценки решаемых ими задач.

Установлено, что современные комплексные тактические тренажеры образцов вооружения должны обеспечивать:

• имитацию выполнения полного цикла боевой работы специалистов при индивидуальной тренировке, а также в составе расчетов (отделений), в том числе при совершении марша, перемещении, развертывании и занятии огневых позиций;

• участие экипажа (расчета) в комплексной тренировке в составе батареи (дивизиона);

• выполнение и оценку нормативов, огневых задач, упражнений курса вождения и курса стрельб из пулеметов, размещенных на образце вооружения;

• трехмерную визуализацию местности на основе цифровых карт местности;

• моделирование различных видов боевых действий в соответствии с требованиями боевых уставов, тактическими нормативами и ТТХ образцов вооружения своих войск и войск противника с качественной визуализацией условий обстановки и высокой степенью достоверности, создание виртуального поля боя;

• моделирование стрельбы огневых средств, соответствующее характеру объектов поражения и местности, метеорологическим и баллистическим условиям стрельбы;

• соответствие всех имитируемых воздействий реальной среды боевой обстановки на органы чувств военнослужащего при выполнении им комплекса учебных задач;

• оценку эффективности стрельбы подразделений при поражении групповых и отдельных объектов противника;

• поэтапный контроль результатов обучения и тренировки специалистов, как индивидуально, так и в составе экипажа (расчета), комплекса вооружения;

• техническую и информационную совместимость с другими тренажерами в целях объединения тренажеров в комплексы, тренажерные системы.

Тактические тренажерные комплексы (системы), кроме того, должны обеспечивать:

• имитацию выполнения полного цикла боевой работы специалистов в составе подразделения;

• симуляцию выполнения и оценку нормативов, огневых задач, упражнений курса вождения в составе подразделения;

• моделирование различных видов боевых действий в объеме, позволяющем отрабатывать вопросы боевого применения дивизиона;

• техническую и информационную совместимость с тактическими тренажерными комплексами (системами) других родов войск.

Комплексные тактические тренажеры необходимо создавать на основе единого подхода к разработке общих требований, предъявляемых к ним и модульному принципу построения. Состав тренажеров в общем виде может включать: автоматизированное рабочее место руководителя занятия; модуль механика-водителя; модуль башни (боевого отделения, отделения управления) с рабочими местами расчета; компьютерный учебный класс технической подготовки; комплекс программно-аппаратных средств отображения единого виртуального поля боя и функционирования тренажера.

Исследования показывают, что эффективность обучения с использованием вновь создаваемых комплексных тактических тренажеров, исходя из возможностей (объема) моделирования условий боевой работы расчетов и автоматической их оценки, может достигать 90—95 %, в то же время их влияние на качество подготовки подразделения (батареи, дивизиона) в целом не превысит 60—65 %.

Влияние использования различных тренажеров на эффективность обучения расчетов самоходных гаубиц (СГ) показано на рисунке 1.

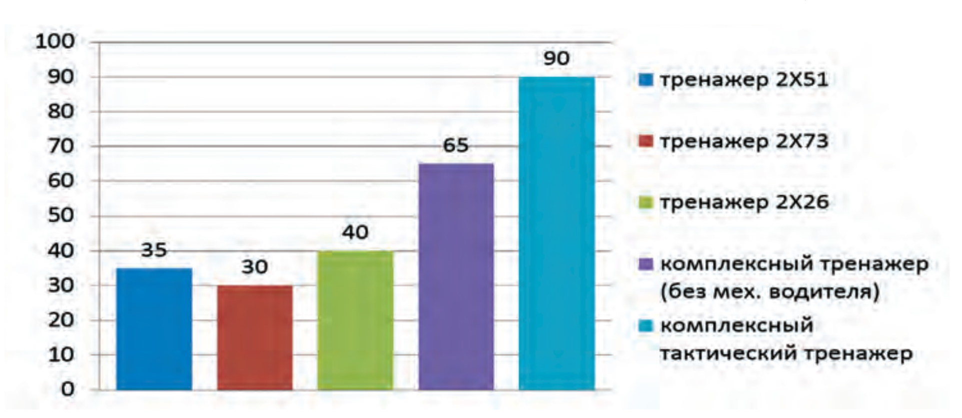


Рис. 1. Эффективность различных тренажеров, используемых в обучении расчетов самоходных гаубиц

Тренажеры 2Х26, 2Х51, 2Х73 являются огневыми тренажерами и решают значительно меньший объем задач по обучению расчета в сравнении с комплексным тактическим тренажером. Определение их эффективности производилось с учетом важности задачи обучения выполнению огневых задач в подготовке расчета в целом.

Эффективность тактических тренажерных комплексов (систем) по подготовке подразделения в целом за счет сопряжения комплексных тактических тренажеров огневых средств и комплексных тактических тренажеров органов управления батареи (дивизиона) может достигать 90—95 %.

Стоит отметить, что создаваемые комплексные тактические тренажеры позволяют решать задачи, которые невозможно отрабатывать в ходе занятий с применением штатного вооружения и на тактических учениях (действия в условиях двустороннего боя с применением противником различных видов оружия, в том числе высокоточного и оружия массового поражения).

Эффективность подготовки специалистов и подразделений, вооруженных комплексами оперативно-тактического звена с применением единых комплексов учебно-тренировочных средств, определяется составом комплекса и его возможностями по выполнению огневых задач в современном бою. Опыт разработки УТС показывает, что при создании тренажеров (комплексов УТС) для обучения расчетов действиям при вооружении наиболее оптимальной является реализация в них не менее 85—90 % вопросов эксплуатации и боевого применения штатного образца РАВ.

В настоящее время при разработке современных учебно-тренировочных средств большое внимание уделяется использованию технологий виртуальной и дополненной реальности[1].

Сегодня в процессе подготовки подразделений и специалистов неуклонно возрастает доля времени, отводимого на их обучение с применением УТС. По отдельным предметам боевой подготовки ее величина (с учетом часов самостоятельной подготовки) достигает 30 % от общих затрат времени. При этом стоимость обучения военнослужащих на УТС составляет 4—15 % от затрат, расходуемых при проведении занятий на штатной технике.

Технологии виртуальной реальности применяются в военно-учебных заведениях при изучении вопросов устройства, принципов работы узлов и блоков образцов вооружения и боевой работы на них. Так, активно используется в учебном процессе «Комплексный виртуальный тренажер инженерно-технического состава службы ракетно-артиллерийского вооружения 2С19М2» (рис. 2)[2]. Программное обеспечение тренажера представляет собой автоматизированную обучающую систему, где реализована функциональность систем и блоков башни СГ, которыми управляет расчет во время боевой работы, а графический интерфейс программ имитирует их внешний вид.

Функционал автоматизированной обучающей системы тренажерного комплекса позволяет организовать в локальной сети дисплейного класса (и удаленно) работу с интерактивным виртуальным тренажером изделия **2С19М2** в составе единой управляющей среды в части отработки навыков боевой работы и технического обслуживания самоходной гаубицы.



Рис. 2. Тренажер по подготовке расчетов СГ 2С19М2

На основе реализации технологии виртуальной реальности разработан тренажер оператора транспортно-заряжающей машины (ТЗМ) РСЗО (рис. 3).

В кабине оператора ТЗМ расположены рычаги управления гидравлическим краном и очки виртуальной реальности. Автоматизированное рабочее место руководителя занятия позволяет вводить задания и изменять условия выполнения упражнений, контролировать работу обучаемого оператора и оценивать его действия. Применение виртуального тренажера исключает какой-либо травматизм, выход из строя и повреждения материальной части, экономит моторесурс и позволяет в короткий срок сформировать у обучаемого устойчивый навык управления гидравлическим краном.



Рис. 3. Тренажер оператора ТЗМ РСЗО

Также в настоящее время создаются тренажеры вождения с элементами виртуальной реальности для обучения механиков-водителей движению по-походному. При разработке единых комплексов учебно-тренировочных средств для современных образцов вооружения технологии виртуальной реальности используются в части решения задач техниче-

ской подготовки расчетов, специалистов по техническому обслуживанию и ремонту.

В качестве одного из перспективных направлений дальнейшего развития учебно-тренировочных средств необходимо выделить внедрение технологии искусственного интеллекта, в том числе для создания цифровых двойников объектов поля боя, моделирования действий противника и своих войск в виртуальной боевой среде[3].

Исходя из концептуальных подходов к разработке тренажеров (тренажерных комплексов) и возможностей современных информационных технологий основными направлениями развития учебно-тренировочных средств, необходимых для подготовки расчетов образцов ракетно-артиллерийского вооружения, подразделений РВиА и войсковой ПВО, являются:

• создание современных комплексных тактических тренажеров систем вооружения артиллерийских подразделений и подразделений войсковой ПВО ближнего действия и малой дальности, и на их основе тактических тренажерных комплексов (систем) подразделений, позволяющих в полном объеме имитировать боевую работу в условиях современного общевойскового боя;

• интеграция тактических тренажерных комплексов (систем) подразделений родов войск в единое информационное пространство виртуального общевойскового боя;

Создаваемые комплексные тактические тренажеры позволяют решать задачи, которые невозможно отрабатывать в ходе занятий с применением штатного вооружения и на тактических учениях (действия в условиях двустороннего боя с применением противником различных видов оружия, в том числе высокоточного и оружия массового поражения).

• создание единых комплексов учебно-тренировочных средств ракетных войск и РСЗО крупного калибра, войсковой ПВО средней дальности и дальнего действия;

• внедрение в учебный процесс тренажеров (автоматизированных обучающих систем, курсов), разработанных с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, а в последующем и технологии искусственного интеллекта.

В настоящее время значительные усилия направлены на разработку новых УТС, столь необходимых для подготовки специалистов современного ракетно-артиллерийского вооружения. Применение современных учебно-тренировочных средств позволит достичь высокого уровня подготовленности личного состава к успешному выполнению боевых задач при значительном сокращении времени, экономии материальных ресурсов и исключении травматизма.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Егоров В.Е., Майоров П.А.* Возможности применения технологий виртуальной реальности в тренажерах военного назначения // Материально-техническое обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации. 2021. № 9 (21). С. 63—68.

[2] *Баранов В.В., Артемов А.В.* Использование инновационных технологий при подготовке специалистов службы ракетно-артиллерийского вооружения // Вестник военного образования. 2022. № 1 (34). С. 62—66.

[3] *Масленников О.В.* и др. Человек и системы искусственного интеллекта в военном деле / О.В. Масленников, Ф.К. Алиев, С.А. Беспалов, В.Е. Мишин // Военная Мысль. 2021. № 6. С. 46—56.

Успеваемость и ее роль в успешности подготовки и карьерном развитии офицерских кадров РВСН

Полковник В.В. НЕСТЕРОВ,
кандидат технических наук

Т.А. ИСАЕВА,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Раскрывается определяющая роль успеваемости абитуриента при поступлении и обучении в военном вузе в дальнейшем карьерном развитии офицера. Формулируются рекомендации по практическому использованию полученных результатов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система военного образования, успеваемость, карьерное развитие.

ABSTRACT

The paper highlights the key role of the entrant's academic performance when enrolling and studying at a military university, and in the subsequent career progress of the officer. It formulates recommendations as to practical employment of the results obtained.

KEYWORDS

Military education system, academic performance, career progress.

В ПОСЛЕДНИЕ годы система военного образования РВСН как конгломерат органов управления и образовательных учреждений, реализуя федеральные государственные образовательные стандарты и квалификационные требования к выпускникам, не только обеспечивает потребность войск в высококвалифицированных офицерских кадрах, но и успешно развивается.

При этом отсутствие объективных и обоснованных доказательств влияния успеваемости на карьерный рост офицера приводит к бытующему в профессиональном сообществе офицеров-ракетчиков мнению о формальности инженерного образования и малой значимости изучаемых фундаментальных дисциплин (математики, физики) так же, как и об отсутствии связи между результатами учебы в школе и вузе и успехами в службе. Это заблуждение снижает мотивацию у обучаемых и преподавательского состава в ходе образовательного процесса и зачастую приводит к принятию ошибочных управленческих кадровых решений, негативно влияющих на деятельность вузов и войск.

Цель данной статьи состоит в показе значимости уровней инженерной подготовки и интеллектуального развития офицера, которые, наравне с командными навыками, необходимы для применения сложного, оснащенного самой современной техникой, рода войск — РВСН.

Вопросам мониторинга качества образовательного процесса посвящено значительное число работ[1—6]. При этом, несмотря на объективность и глубину проведенных исследований, практическую значимость имеют лишь немногие, вследствие недостаточного раскрытия в них вопросов практического применения и обоснования полученных выкладок. Кроме того, временной диапазон наблюдения за обучаемыми незначителен — не превышает сравнительного анализа текущей успеваемости нескольких семестров или школьного курса. Во всех указанных работах совершенно не анализируется связь между успеваемостью и дальнейшим карьерным ростом выпускника, вследствие того, что его дальнейшая карьера, как правило, вузу неизвестна.

Настоящая статья посвящена вопросу взаимосвязи между результатами успеваемости абитуриента, курсанта, офицера и его успехами в освоении специальности не только в вузе, но и в дальнейшем при прохождении военной службы в войсках или иных учреждениях.

Эта взаимосвязь была определена и исследована путем вероятностно-статистического анализа (далее — анализ), позволяющего: прогнозировать успешность обучения курсанта как по естественнонаучным (обеспечивающим, фундаментальным), так и общеинженерным (обеспечиваемым, специальным) дисциплинам; управлять качеством образования и развивать карьерный рост офицера.

Объективность результатов любых исследований зависит от достоверности анализируемой информации. Исходными данными для проведенного вероятностно-статистического анализа были взяты результаты профессионального отбора и обучения в 2005—2011 годах курсантов филиала Военной академии РВСН имени Петра Великого. Для оценки результатов карьерного роста офицеров рассматривались результаты успеваемости в сопоставлении с фактами их назначения на основные командно-штабные должности в войсках, в центральном аппарате РВСН или в вузах РВСН.

Для определения указанной взаимосвязи на основе обработки информации об успеваемости обучающихся и применения существующих методов анализа[7] были получены линейные уравнения множественной регрессии общего вида: $\hat{y}=a+b_1x_1+b_2x_2$, которые позволяют оценить зависимость исследуемого параметра от исходных. Например, оценивалась взаимосвязь успеваемости первокурсников по дисциплине математика ($y^\wedge$) с их баллами ЕГЭ профессионального отбора в вуз по математике (x_1) и физике (x_2).

Выбор учебных дисциплин был подчинен логическим соображениям и полученным результатам[8.9.10], свидетельствующим о значимой прогностической валидности для политехнического вуза (в том числе военного) результатов ЕГЭ по точным дисциплинам — математике и физике, а также требованиям паспорта и учебного плана по рассматриваемой специальности.

Степень линейной связи исследуемых параметров оценивалась коэффициентом корреляции; статистическая значимость регрессионных уравнений оценивалась с помощью F — критерия Фишера, а статистическая значимость параметров регрессии и корреляции — с помощью t — статистики Стьюдента[11].

Сами математические выкладки, на которых основаны сделанные в статье выводы о взаимосвязи между результатами успеваемости абитуриента, курсанта, офицера и его успехами в освоении специальности и при прохождении военной службы в войсках, ввиду ограниченного объема статьи опущены. Подробно они изложены в работе[12].

В результате проведенного анализа установлен ряд закономерностей, которые приведены ниже.

Влияние школьной подготовки на обучение в вузе. Определяющую роль в успеваемости курсанта играет оцениваемая результатами ЕГЭ школьная подготовка, позволяющая дать независимую и наиболее полную оценку сформированного багажа знаний абитуриента на момент поступления в вуз. Этот факт подтверждается результатами проведенного анализа, из которых следует существование для первокурсников взаимосвязи баллов ЕГЭ с промежуточной аттестацией и, кроме того, не противоречит работам[13—18]. Все это свидетельствует о наличии единых тенденций во всех политехнических вузах страны.

Следует рассматривать связь результатов ЕГЭ с успеваемостью курсанта на первом курсе и после его окончания вполне достаточной для того, чтобы считать его валидным и пригодным в качестве критерия системы управления образованием. Результаты ЕГЭ по математике как профильному предмету для всех специальностей вузов РВСН являются значимыми для управления качеством образования.

Прогностические возможности ЕГЭ по физике незначительны, так как результаты освоения школьного курса, включающего широкий спектр разделов — механику, молекулярную физику, оптику, термодинамику, ядерную физику и другие, сравниваются с оценкой курсанта только за раздел «Механика», изучаемый в течение первого семестра. Такой подход, на наш взгляд, не вполне корректен и оставляет простор для дальнейших исследований. Аналогично происходит и с влиянием результатов ЕГЭ по физике на успешность изучения курсантами общеинженерных дисциплин, каждая из которых тесно связана, как правило, только с отдельными разделами физики.

Установлена также слабая взаимосвязь баллов ЕГЭ с результатами успеваемости курсантов по общеинженерным дисциплинам, таким как теоретические основы электротехники, механика и другие. Результаты школьного обучения оказывают лишь косвенное влияние на качество их освоения, и ими можно пренебречь.

Взаимосвязь учебных дисциплин в ходе обучения в вузе. Фундаментальность образования в вузах РВСН является базисом, на котором выстраиваются дальнейшие специальные знания и умения, определяется успешность освоения обучаемыми общеинженерных (специальных) дисциплин. Для всех специальностей вузов РВСН высшая математика и физика являются фундаментальными дисциплинами. При этом на дисциплины старших курсов обучения они оказывают косвенное (опосредованное) влияние, поскольку связи между разными дисциплинами сильны только при незначительных сроках их освоения. Указанная закономерность является общей для всех специальностей.

Учитывая приведенные выше закономерности, основываясь на точных и статистически значимых значениях коэффициентов корреляции и детерминации, становится возможным выделить основные общеинженерные (или специальные) дисциплины, определяющие подготовку выпускника, выявить все междисциплинарные связи и описать их количественно.

Затем, после определения наиболее значимых обеспечивающих дисциплин — повысить качество их освоения, заключающееся в переработке учебных планов, установлении оптимальной очередности изучения дисциплин, выделении большего учебного времени, подборе квалифицированных кадров, коррекции учебной нагрузки ППС, введении дополнительных занятий, курсов и консультаций и т. п.

Влияние успехов в учебе на карьерный рост офицера. Результаты любой системы подбора и назначения кадров всегда носят случайный характер, а место, занятое офицером при прохождении службы, зависит от множества факторов, среди которых качество образования и результаты обучения играют существенную роль не только после окончания вуза, но и спустя многие годы.

Так, исследовалась успеваемость в вузе офицеров, занимающих основные командно-штабные должности (ОКШД) — начальников штабов и командиров ракетных полков — в соединениях РВСН, а также в центральном аппарате и в вузах РВСН.

В качестве допущения было принято, что средний балл выпускников, как и любая случайная величина, подверженная влиянию большого количества факторов, подчиняется нормальному распределению. Составленные функции плотности распределения средних баллов успеваемости офицеров — выпускников вузов, занимающих указанные выше должности, представлены на рисунке.

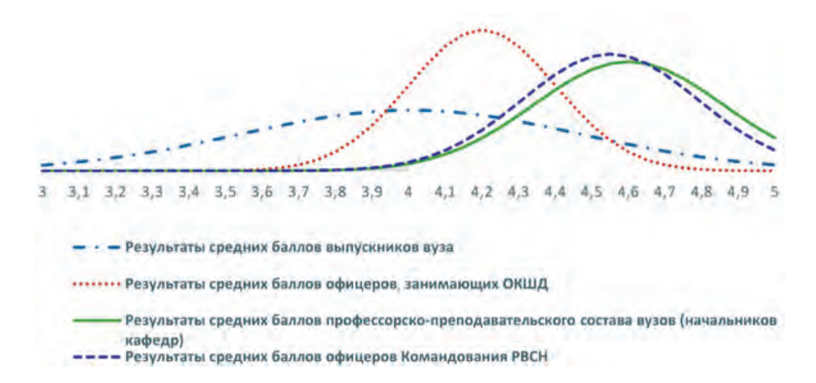


Рис. Функции плотности распределения средних баллов офицеров — выпускников вуза

Результаты успеваемости офицеров выпуска 2005—2011 годов, достигших успехов в службе, значительно превышают средние по вузу, а с результатом балла ниже 3,5 среди них — менее одного процента.

Полученные в вузах знания являются весьма значимыми для дальнейшей служебной деятельности офицера (вне зависимости от того, что он об этом думает или говорит сам), а его карьерный рост прямо связан с качеством образования. Анализ показывает, что только выпускники со средним баллом, лежащим в интервале от 3,95 до 4,45, могут в дальнейшем претендовать на занятие ОКШД.

Средний балл успеваемости офицеров Командования РВСН также значительно превышает средние значения. Он выше, чем у офицеров, занимающих ОКШД в войсках. При этом кадры для Командования РВСН подбираются исключительно по уровню личных военно-профессиональных компетенций, которые вполне соответствуют высокому среднему баллу по результатам обучения (4,55).

Средний балл успеваемости профессорско-преподавательского состава вузов, категории начальников кафедр и их заместителей — максимальный среди рассмотренных групп офицеров. Как правило, сегодняшние руководители образовательного процесса в свое время хорошо и отлично учились, средний балл большинства из них лежит в интервале от 4,3 до 4,95.

Следовательно, можно утверждать, что у офицера, завершившего образование в вузе с высоким средним баллом, сильнее развиты профессиональные компетенции, а уровень развития ума и базовые знания (фундаментальность подготовки) позволяют быстро освоить новые образцы техники. Кроме того, на прохождение службы, безусловно, оказывают влияние такие развитые у успевающих в учебе людей качества, как сдержанность, серьезность и сосредоточенность.

Все результаты проведенных исследований носят прикладной характер и могут быть использованы вузами при организации образовательного процесса (для корректировки правил приема, учебных планов и программ, образовательной траектории обучаемых), а руководителями всех уровней — при подборе офицеров на основные командно-штабные должности, в адъюнктуру, на должности руководящего и научно-педагогического состава вузов.

Таким образом, сделанное авторами предположение о значимости образования, уровня инженерной подготовки и интеллектуального развития для офицеров, занимающих основные командно-штабные должности и достигших вершин своего карьерного роста, полностью подтвердилось.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Богомолов А.И., Деркаченко В.Н., Арюткина Т.А.* Прогнозирование успеваемости обучающихся по специальным дисциплинам на основе регрессионных уравнений // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. 2009. № 1 (9). С. 124—132.

[2] *Бодряков В.Ю., Торопов А.П., Фомина Н.Г.* Анализ успеваемости как прогноз успешной деятельности выпускников математического факультета педагогического университета // Педагогическое образование в России. 2010. № 2. С. 130—140.

[3] *Хавенсон Т.Е., Соловьева А.А.* Связь результатов Единого государственного экзамена и успеваемости в вузе // Вопросы образования. 2014. № 1. С. 176—199.

[4] *Канторович Г.Г., Македонский А.А., Замков О.О.* Влияние результатов ЕГЭ на успеваемость студентов на примере НИУ ВШЭ / Доклад на научном семинаре 2011. URL: http//cinst.hse.ru

[5] *Сосницкий В.Н., Потанин Н.И.* Вероятностный подход к анализу успеваемости студентов // Фундаментальные исследования. 2014. № 8 (3). С. 734—738.

[6] *Горелова Г.В., Кацко И.А.* Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: Учебное пособие для вузов / Серия «Высшее образование». Ростов н/Д: Феникс, 2005. 480 с.

[7] *Богомолов А.И., Деркаченко В.Н., Арюткина Т.А.* Прогнозирование успеваемости обучающихся…

[8] Там же.

[9] *Бодряков В.Ю., Торопов А.П., Фомина Н.Г.* Анализ успеваемости…

[10] *Хавенсон Т.Е., Соловьева А.А.* Связь результатов…

[11] *Корн Г., Корн Т.* Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1970. 720 с.

[12] *Нестеров В.В., Исаева Т.А.* Успеваемость и ее роль в успешности подготовки и карьерном развитии офицерских кадров РВСН. Серпухов: ФВА РВСН, 2021. 80 с.

[13] *Богомолов А.И., Деркаченко В.Н., Арюткина Т.А.* Прогнозирование успеваемости обучающихся…

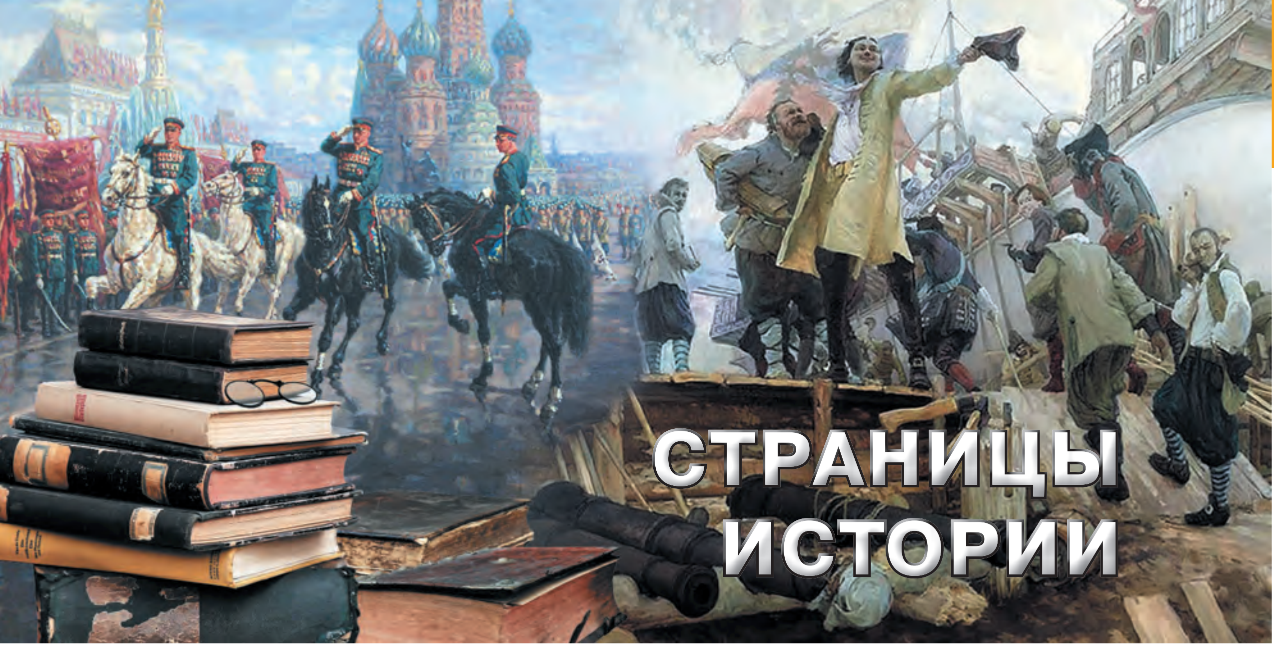
[14] *Бодряков В.Ю., Торопов А.П., Фомина Н.Г.* Анализ успеваемости…

[15] *Хавенсон Т.Е., Соловьева А.А.* Связь результатов…

[16] *Канторович Г.Г., Македонский А.А., Замков О.О.* Влияние результатов ЕГЭ…

[17] *Сосницкий В.Н., Потанин Н.И.* Вероятностный подход…

[18] *Горелова Г.В., Кацко И.А.* Теория вероятностей…



У истоков создания Центра по руководству и координации работ комплекса измерительных средств, средств связи и службы единого времени при запусках объектов «Д»

С.И. МИГУЛИН,
кандидат исторических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается история создания отечественного командно-измерительного комплекса и его составной части — Центра по руководству и координации работ комплекса измерительных средств связи и службы единого времени при запуске объектов «Д», значительное внимание уделяется персонализации создателей сложнейших систем контроля и управления космическими аппаратами.

ABSTRACT

The paper looks back at the history of making the domestic command and measuring complex and its constituent, the Center for Supervising and Coordinating Work by the Communication and Measuring Equipment Complex and Uniform Time Service in launching D items with an emphasis on the makers of this tremendously complicated system of space vehicles control and management.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Космический аппарат, искусственный спутник Земли, командно-измерительный комплекс, траекторная информация.

KEYWORDS

Space vehicle, artificial Earth satellite, command and measuring complex, trajectory information.

4 ОКТЯБРЯ 1957 года в Советском Союзе был запущен первый в мире искусственный спутник Земли. С этой даты начал свою практическую работу по контролю и управлению космическими аппаратами Командно-измерительный комплекс.

Возрождение экономического потенциала страны, создание наукоемких оборонных отраслей потребовали принятия в конце 1940-х и начале 1950-х годов руководством СССР неотложных мер для перехода от экспериментов в области сначала ракетной, а затем и космической техники к сложным научно-исследовательским работам.

В основу ракетостроения в послевоенный период был положен накопленный опыт создания ракетной техники в СССР и за рубежом. Еще до начала Великой Отечественной войны исследования советских ученых в этой области характеризовались широким размахом и большой глубиной. На их основе сформировались многие научные направления, которые в послевоенные годы стали ведущими в мировом ракетостроении.

15 марта 1950 года М.К. Тихонравов на пленарном заседании научно-технической конференции отделения прикладной механики АН СССР выступил с докладом (научно-техническим отчетом) «Составные ракеты на жидком топливе дальнего действия, искусственные спутники Земли (ИСЗ)»[1], в котором были показаны возможности достижения первой космической скорости и запуска искусственного спутника Земли (ИСЗ) на основе разрабатываемой в то время в стране ракетной базы.

Постановлением Совета министров СССР от 13 февраля 1953 года № 442-212 утвержден «План опытно-конструкторских работ на 1953–1955 годы»[2], в котором наряду с разработкой ракеты Р-5, предусматривалось создание более сложных ракет Р-11 и Р-12.

16 сентября 1953 года в НИИ-4 открылась первая научно-исследовательская работа (НИР) № 72 по практическому освоению космоса «Исследования по вопросу создания искусственного спутника Земли»[3]. В ней рассматривались вопросы создания первого ИСЗ, разрабатывалась теория полета спутника, обосновывалась принципиальная возможность создания и запуска ИСЗ на имеющейся в то время в стране научно-технической базе.

На основании этой НИР 26 мая 1954 года руководитель СКБ-1 С.П. Королев направляет в ЦК КПСС и Совет министров СССР письмо с предложением осуществить практическую разработку ИСЗ.

В 1955 году в НИИ-4 были открыты темы по комплексу измерительных средств: НИР «Проект комплекса контроля параметров траектории объекта «Д»[4], «Исследования орбит объекта «Д» с целью обоснования характеристик комплекса системы измерений»[5] и другие. Научное руководство этими работами до перехода в ОКБ-1 в 1956 году осуществлял М.К. Тихонравов.

В ходе проведенных исследований впервые были решены практически все принципиальные вопросы, касающиеся ИСЗ: расчет параметров движения спутника, обеспечение точности вывода на орбиту, исследование аэродинамического торможения и нагрева при спуске на Землю, энергопитание аппаратуры ИСЗ и др. Были разработаны конструктивные схемы размещения приборов внутри спутника, схемы стыковки его с ракетой-носителем, принципы отделения.

Увеличение объема исследований по космической тематике, проводимых в НИИ-4 во второй половине 1950-х годов, обусловило необходимость более широкого привлечения специалистов института к решению вопросов дальнейшего развития и применения измерительного комплекса. Баллистические исследования, проводимые усиленной группой П.Е. Эльясберга, М.Д. Кислика, К.П. Феоктистова, и проектные изыскания путей управления спутниками, проводимые группой П.А. Агаджанова, позволили успешно обосновать

необходимость создания командно-измерительного комплекса (КИК) и подготовить соответствующую техническую документацию.

Проводимые исследования выявили в первую очередь потребность в создании развитой космической инфраструктуры на Земле. Спутник или космический аппарат может летать годами, и на нем размещаются уникальные дорогостоящие приборы, эксплуатация которых требует длительного времени. Таким образом, для нормальной эксплуатации космических аппаратов необходимо развернуть на Земле сеть приемопередающих радиостанций, причем желательно, чтобы зона связи не имела «слепых» участков.

20 мая 1954 года Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР было принято решение о разработке и испытаниях первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. 12 февраля 1955 года вышло Постановление Правительства о создании нового полигона для ее испытаний. 30 января 1956 года было принято очередное Постановление Правительства о создании на базе ракеты Р-7 неориентированного ИСЗ, так называемого объекта «Д».

С.П. Королев, опираясь на широкий опыт создания институтом полигонных измерительных комплексов, предложил руководству НИИ-4 возглавить создание КИК.

Одновременно рассматривался и другой вариант осуществления проектирования КИК силами Академии наук СССР, так как решение таких проблем, как определение параметров верхней атмосферы, ионосферы, магнитного поля Земли и космического пространства в целом находились в области фундаментальных академических исследований.

Министр обороны СССР Маршал Советского Союза Г.К. Жуков счел возможным возложить работы по созданию Командно-измерительного комплекса на НИИ-4 Министерства обороны. Приказом по институту в феврале 1956 года научным руководителем эскизного проекта КИК был назначен заместитель начальника НИИ-4 подполковник Ю.А. Мозжорин. Исполнителями эскизного проекта стали: полковник И.А. Артельщиков (ответственный исполнитель), подполковники Г.И. Левин, Ю.В. Девятков, майоры Г.С. Нариманов, И.М. Яцунский, Е.В. Яковлев и другие. Разработка проекта КИК находилась в центре внимания начальника института генерал-лейтенанта А.И. Соколова и его заместителя по научной работе полковника Г.А. Тюлина.

Ранее, 30 января 1956 года, на основании Постановления СМ СССР № 149-88 начались официальные работы по созданию первого неориентированного ИСЗ (объекта «Д»)[6]. В НИИ-4 была создана 14-я лаборатория по космической тематике. С.П. Королев особо подчеркивал: «…Создание этого эскизного проекта (ракеты-носителя спутника) не является случайностью, а подготовлено всей предшествующей работой организаций, занимавшихся разработкой ракет дальнего действия»[7].

Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 30 мая 1956 года «О пятилетнем плане развития ракетного вооружения на 1956—1960 годы» предусматривалось форсирование работ по созданию ракетоносителя для запуска объекта «Д» и дальнейшего освоения космоса.

Разработка основополагающего эскизного проекта командно-измерительного комплекса выполнялась по техническим требованиям особого конструкторского бюро ОКБ-1, НИИ-88 Государственного комитета оборонной техники и Академии наук СССР. К этому времени был накоплен опыт создания и применения измерительных комплексов при запусках

баллистических ракет с полигонов Капустин Яр и Тюра-Там. Прототипы системы измерений и управления испытывались при пусках ракет Р-5РД, Р-5М, Р-7[8]. Отрабатывались система радиоуправления, приборы боковой и нормальной стабилизации центра масс, система регулирования кажущейся скорости, автомат управления дальностью и другие.

К июню 1956 года эскизный проект КИК в НИИ-4 был разработан и утвержден начальником института. Разработка эскизного проекта ИСЗ была завершена в ОКБ-1 спустя два месяца.

Проект КИК имел уникальную ценность. В нем пришлось решить следующие принципиально важные задачи:

• увязать проблемы баллистического и пространственно-временного обеспечения всех измерений элементов траектории ИСЗ;

• определить состав и размещение средств телеметрических и орбитальных измерений, а также тактико-технические требования к ним;

• решить проблемы синхронизации рассредоточенных в пространстве средств измерений в единой шкале времени;

• определить методы получения и обработки результатов измерений;

• рассмотреть задачи совмещения функций бортовой аппаратуры ИСЗ и привлечения к измерениям различных радиотехнических и оптических средств;

• обосновать состав координационно-вычислительного центра;

• обосновать единую структуру передачи измерительной и командной информации и оперативной связи.

Фактически по результатам проектирования и определения состава измерительных средств, а также системы единого времени (СЕВ) и связи были созданы основы управления ИСЗ.

Сразу же после утверждения эскизного проекта КИК 2 июня 1956 года в соответствии с разработанными в НИИ-4 техническими требованиями предприятиям оборонной промышленности и ОКБ МЭИ были выданы тактико-технические задания по модернизации измерительных систем, разработанных ранее для полигонного измерительного комплекса отработки МБР Р-7. При этом основной вклад в измерения был внесен ОКБ МЭИ. Отличительной особенностью модернизированных средств измерений явились повышенная дальность измерений и длительность непрерывной работы этих средств.

В конце августа 1956 года на заседании Президиума ЦК КПСС был рассмотрен вопрос о запуске первого спутника Земли, и 3 сентября 1956 года Постановлением СМ СССР № 1241-632[9] было принято решение о создании Командно-измерительного комплекса.

Общее руководство подготовкой к запуску первого искусственного спутника Земли, а также формирование КИК и отдельных научно-измерительных пунктов было возложено на НИИ-4. Ответственным исполнителем реализации КИК был назначен инженер-полковник Ю.А. Мозжорин.

В конце 1956 года НИИ-4 приступил к разработке проекта штата центра по руководству и координации работ комплекса измерительных средств, средств связи СЕВ и 13 научных измерительных пунктов (НИП). Основной трудностью формирования штатной структуры явилось не количество, а качество обслуживания сложной техники и анализа ее измерительной информации. Решение этого вопроса вылилось в установление штатной категории начальников этого центра и НИП. Этими организационно-штатными вопросами кроме НИИ-4 занималось руководство управления начальника Реактивного вооружения (А.И. Семенов, А.Г. Мрыкин и др.). В финансовых и кадровых управлениях не было понимания того, что

НИП — это самостоятельная войсковая часть, занимающаяся научными проблемами измерений. Эта проблема была решена только благодаря непосредственному участию начальника НИИ-4 А.И. Соколова, который нашел понимание и поддержку в этом вопросе со стороны ЦК КПСС.

В соответствии с Постановлением 03.09.1956 года и на основании директивы Генерального штаба Вооруженных Сил СССР от 8 мая 1957 года было начато формирование Центра по руководству и координации работ комплекса измерительных средств, средств связи и службы единого времени при запусках объектов «Д» (таким было первичное обозначение КИК, далее — Центр)[10], головной организацией которого являлась войсковая часть 32103, а также Научно-координационной вычислительной части (НКВЧ) при ней. Одновременно директивой предусматривалось формирование тринадцати отдельных научно-измерительных пунктов, располагавшихся по всей территории Советского Союза: от Ленинграда до полуострова Камчатка.

Научно-измерительные пункты располагались в следующих местах: НИП-1 — станция Тюра-Там Казахской ССР, НИП-2 — станция Макат Казахской ССР, НИП-3 — станция Сары-Шаган Казахской ССР, НИП-4 — г. Енисейск Красноярского края, НИП-5 — п. Искуп Красноярского края, НИП-6 — п. Елизово Камчатской области, НИП-7 — п. Ключи Камчатской области, НИП-8 — п. Гижига Магаданской области, НИП-9 — г. Красное Село Ленинградской области, НИП-10 — г. Симферополь, НИП-11 — м. Сартычалы под г. Тбилиси, НИП-12 — г. Новосибирск, НИП-13 — г. Улан-Удэ[11].

С мая по сентябрь 1957 года КИК был сформирован. Личный состав и техника НИП эшелонами были отправлены к местам постоянной дислокации.

Директивой Главного штаба Сухопутных войск от 12 июля 1957 года местом дислокации Центра был определен п. Болшево (НИИ-4) Московской области, а Центрального узла связи — на объекте 32 Генерального штаба (Москва). Из расположенных в НИИ-4 Центра и НКВЧ осуществлялась координация управления работой всех воинских частей и их технических средств по первому искусственному спутнику Земли.

Первым начальником Центра приказом Министра обороны от *12 июля 1957 года* был назначен генерал-майор А.А. Витрук. С этого времени официально началось функционирование Центра. Практически сразу осуществлялась поставка средств на научно-измерительные пункты, создавались условия для обеспечения эксплуатации средств измерений, и шли отбор и подготовка специалистов. Этот процесс продолжался до начала 1958 года.

Заместителями начальника Центра были назначены: по измерениям — инженер-подполковник П.А. Агаджанов, по связи — полковник Г.И. Чигогидзе, по политической части — полковник А.Н. Страшнов, по строительству и материальному обеспечению — инженер-подполковник Л.Я. Катерняк. В состав Центра входили:

- 1 отдел — отдел оперативного планирования;
- 2 отдел — отдел измерений;
- 3 отдел — отдел строительства и МТО;
- 4 отдел — отдел связи и СЕВ;
- координационно-вычислительный отдел;
- центральный узел связи (ЦУС);
- бюро дешифровки и обработки результатов измерений;
- отделения кадров, строевое и др.

Начальниками НИП были назначены ведущие специалисты НИИ-4: полковники Н.А. Болдин, В.Я. Будиловский, Б.Н. Дроздов, В.И. Красно-

пер, В.В. Лавровский, М.А. Николенко, Н.С. Пастернак, Н.Г. Фадеев и Ф.А. Крупецкий, которые были участниками Великой Отечественной войны. Они выразили свое согласие на принципиально новую службу, хотя создавать пункты измерений в необжитых районах, развертывать новую технику, обучать личный состав и обеспечивать измерения было весьма ответственным и сложным делом. Грубых ошибок при решении этих задач на измерительных пунктах допущено не было.

Командованию НИП была поставлена задача в кратчайшие сроки развернуть технику, подготовить расчеты и к началу октября 1957 года быть готовыми к работе по первому ИСЗ.

Основными техническими средствами Центра стали радиолокационные и радиотелеметрические системы, разработанные под руководством ученых А.Ф. Богомолова, К.А. Победоносцева, С.М. Попова и Е.С. Губенко. Все командно-измерительные системы разрабатывались в подвижном варианте, аппаратура станций размещалась на автомашинах и автоприцепах. В 1957 году эти станции начали поступать на измерительные пункты комплекса. По замыслу разработчиков командно-измерительные системы должны были обеспечить следующее:

- станция «Ландыш Д» — измерение наклонной дальности и углов с регистрацией на фотопленку;
- станция «Сон-2Д» — радиолокацию наведения по угловым координатам;
- система «Бикокль-Д» — обеспечение радиолинии измерения наклонной дальности и углов;
- станция «Иртыш-Д» — фазовую пеленгацию для измерения двух контуров направляющих углов;
- станция «МРВ-2М» — выдачу 20 радиоканалов на УКВ-диапазоне с регистрацией выдаваемых команд на фотопленку;
- станция «Трал» — прием телеметрической информации.

Летом 1957 года по стране потянулись эшелоны с людьми, техникой и другим имуществом к местам базирования всех НИП, кроме восьмого, расположенного в Магаданской области: в связи с отдаленностью, труднодоступностью и, главное, наличием вечной мерзлоты, которая могла преподнести «сюрпризы» при дальнейшем обустройстве пункта, было решено отказаться от его развертывания. Оборудование, предназначавшееся для НИП-8, осталось в Болшево и впоследствии использовалось для обучения персонала других пунктов.

К началу октября 1957 года первоочередные семь НИП были развернуты. Их облетел самолет «Ил-14», на котором стояло специальное оборудование, имитирующее работу спутника.

Изменения комплектации ракеты Р-7 для ее облегчения и замена объекта «Д» на «ПС» (простейший спутник), не имеющий на борту траекторных и телеметрических устройств, осложнили работу Центра. С Р-7 сняли радиоответчик «Факел», связанный со станцией «Бинокль-Д», что заметно снизило точность траекторных измерений. Дополнительно установленные на НИП радиолокационные станции П-30 не получили нормальных средств регистрации информации, и попытки обработать пленки с фотозаписью их экранов кругового обзора не дали надежных результатов. По площади отражающей поверхности спутник нельзя было сопоставить даже с самым маленьким самолетом, а потому возможность его засечки в пассивном режиме отсутствовала. Визуально же отслеживать перемещение объекта такой малой величины, какой был «ПС», с помощью кинотеодолитов, имевшихся на полигонных измерительных пунктах, было нереально.

В связи с этими сложностями было решено определять факт выхода спутника на орбиту по устойчивой стабилизации ракеты-носителя в полете и по прохождению главной команды на выключение ее двигателя в заданном временном интервале (она фиксировалась с помощью системы «Трал» ИП-1 и ИП-6 полигона Тюра-Там). На орбитальном участке траекторные измерения готовились вести оптические обсерватории Академии наук и радиопеленгаторы.

В связи с этим одновременно с развертыванием Центра была начата подготовка к работе личного состава. Одной из главных задач обучения в тот период являлась подготовка расчетов станций к самостоятельной работе без представителей промышленности.

Для передачи информации с НИП в Центр была создана разветвленная система связи. НИП располагались далеко за пределами размещения основных узлов государственной системы связи страны. Жизнь требовала принятия срочных мер по установлению связи этих частей с Центром. Эскизными проектами для организации связи предусматривалась радиальная схема КВ-радиосвязи полигона Тюра-Там с НИП-2, -3, -4 и кабельными каналами Министерства связи СССР — с НИП-9, -10, -11, -12, -13, а связь с НИП-6, -7 — по существующим КВ-радиоканалам между этими частями и полигоном. Более того, положение самого Центра не было окончательно определено. По логике проектной схемы организации связи Центр должен был располагаться на полигоне. В то же время все потоки информации связи должны были поступать для обработки в координационно-вычислительный центр, состоящий из трех вычислительных центров: в НИИ МО, в Институте прикладной математики и Институте им. В.А. Стеклова АН СССР.

Основным родом связи в то время являлась радиосвязь. Так как в сжатые сроки формирования Центра не было возможности создать мощный радиоцентр для связи с удаленными НИП, в интересах Центра были выделены средства радиоцентров Генерального штаба, рабочие и запасные частоты. Основными средствами связи в это время являлись радиостанции Р-102, Р-110 и передатчики «Вяз», телеграфная связь обеспечивалась с использованием телеграфных аппаратов СТ-35 и другой аппаратуры. Всего было организовано 12 направлений телеграфной связи.

Серьезной проверкой средств связи стала работа по подготовке к запуску первого ИСЗ и обеспечение связью его запуска. Ежедневно проводились тренировки по связи, которые позволили с высоким качеством выполнить поставленные задачи.

В ночь с 4 на 5 октября 1957 года, в 22 часа 28 минут 24 секунды по московскому времени, произошло величайшее событие в истории человечества — старт ракеты-носителя Р-7 с первым в мире искусственным спутником Земли ПС-1. Центр заступил на свою бессменную вахту.

В ознаменование этого события и непосредственного участия в нем Центра день **4 октября** по приказу Министра обороны СССР от 3 августа 1960 года стал отмечаться как день годовщины Центра и всех подчиненных ему частей.

3 ноября 1957 года был запущен второй ИСЗ, за которым Центр обеспечивал контроль. Все оконечное оборудование узла связи Центра было размещено на резервных площадках узла связи Генерального штаба.

С запуском 15 мая 1958 года третьего ИСЗ, который представлял собой научную лабораторию в космосе, началась впервые полноценная и самостоятельная работа Центра. Управление осуществлялось по командам с Земли. Для этого была впервые создана командно-измерительная си-

стема. Работами по ее созданию руководил директор НИИ-648 доктор технических наук Н.И. Белов. Управление осуществлялось с командного пункта, располагавшегося в Москве.

Анализ и баллистическое обеспечение спутников и управление бортовыми системами ИСЗ с 1957 по 1962 год выполнялось в НИИ-4, в координационном вычислительном центре (КВЦ). Это был первый КВЦ в НИИ-4, выполнявший также функции центра управления полетом (ЦУП).

Только много лет спустя под решение конкретных задач по покорению космоса были созданы ЦУПы в районах городов Евпатория, Симферополь, Щелково, а также в Москве и на космодроме Байконур. И только в 1964 году был создан *центральный командный пункт* Центра, решающий задачи качественного управления космическими аппаратами.

Таким образом, решение о начале исследования космоса в СССР имело под собой прочный фундамент в виде десятилетнего отечественного опыта ракетостроения, позволявшего к тому времени успешно выполнять задачи по созданию средств выведения космических аппаратов на орбиту и управлению ими.

К началу 1960-х годов работы по созданию ракетной техники считались важнейшей государственной задачей и должны были выполняться как первоочередные. Устанавливался также порядок, при котором никакие учреждения, организации и лица без особого разрешения Совета министров СССР не имели права вмешиваться в работы по ракетному вооружению.

Научные исследования позволили не только разработать, испытать и осуществить применение ракетно-космических комплексов, но и создать сложнейшую систему управления ими.

Командно-измерительный комплекс, созданный, развиваемый и применяемый с первых дней космической эры, именуемый в настоящее время Главным испытательным космическим центром имени Г.С. Титова, продолжает славные традиции предшествующих поколений, эффективно решая задачи по управлению отечественной космической группировкой космических аппаратов, надежно обеспечивая национальные интересы России.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Военно-космические силы. Кн. 1: Космонавтика и Вооруженные Силы. М., 1997. С. 25.

[2] *Афанасьев И., Лавренов А.* Большой космический клуб. М.: Новости космонавтики, «РТСофт», 2006. С. 17.

[3] Главный испытательный космический центр им. Г.С. Титова / под общ. ред. А.В. Головко. Краснознаменск: ГИКЦ, 2017. С. 17.

[4] Архив войсковой части 25840. Ф. 4403. Отчет по НИР № 627. Т. 1. 1956.

[5] Там же. Ф. 4404. Отчет по НИР № 627. Т. 2. 1956.

[6] *Афанасьев И., Лавренов А.* Большой космический клуб. С. 35.

[7] *Королев С.П.* Тезисы доклада о разработке эскизного проекта искусственного спутника Земли [1956] / Творческое наследие С.П. Королева. Избранные труды и документы / под общей ред. акад. М.В. Келдыша. М., 1980. С. 362.

[8] Начало космической эры. М., 1994. Вып. 2. С. 279.

[9] Военно-космические силы. Кн. 1: Космонавтика и Вооруженные Силы. М., 1997. С. 36.

[10] История Командно-измерительного комплекса управления космическими аппаратами от истоков до Главного испытательного центра имени Г.С. Титова. Кн. 1. Общий очерк. М., 2006. С. 36.

[11] Главный испытательный космический центр им. Г.С. Титова. С. 19.

Особенности завоевания господства в воздухе в воздушных сражениях Сталинградской битвы и на Кубани в 1943 году

Полковник запаса С.В. ЯНУШ,
доктор исторических наук

АННОТАЦИЯ

На основе малоизученных материалов дается анализ воздушных сражений в Сталинградской битве и за Кубанский плацдарм в 1943 году; рассматриваются вопросы развития тактики ВВС, совершенствования искусства управления авиацией. Показаны предпосылки окончательного перехода инициативы к советским ВВС в 1943—1944 годах.

ABSTRACT

Stemming from little known materials the paper analyzes air battles in the Battle of Stalingrad and for the Kuban stronghold in 1943; it looks at issues of furthering air force tactics, and improving the art of aviation control. It also shows the prerequisites of definitive initiative transfer to the Soviet Air Force in 1943-1944.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Таманский полуостров, Кубанский плацдарм, воздушные бои над «Голубой линией», господство в воздухе, советская авиация, люфтваффе, массированный авиационный удар, органы управления авиацией.

KEYWORDS

Taman Peninsula, Kuban stronghold, air fighting over the Blue Line, supremacy in the air, Soviet aviation, Luftwaffe, concentrated air strike, aviation control bodies.

РАССМАТРИВАЯ историю Великой Отечественной войны (ВОВ), специалисты определяют, что в сражениях за Сталинград и Кавказ значительно выросло профессиональное мастерство всех звеньев руководства Рабоче-Крестьянской Красной Армии (РККА), войска накапливали бесценный опыт ведения боевых действий, особенно анализировались успешно проведенные наступательные операции.

В 1942 году Народный Комиссар Обороны СССР отмечал: «Красная Армия имеет все необходимое для достижения победы над врагом, ей не хватает только одного — умения использовать первоклассную технику, которую предоставляет ей Родина»[1]. Это было характерным и для Военно-воздушных сил (ВВС).

Вместе с тем в общую победу над фашистской Германией и ее сателлитами весомый вклад внесли наши доблестные Военно-воздушные силы. Не принижая роли других видов Вооруженных Сил, хотелось бы отметить, что наша авиация добилась выдающихся результатов в Великой Отечественной войне, и только при не-

посредственной воздушной поддержке войск был достигнут значительный успех и победа в войне в целом[2].

Масштабы борьбы за господство в воздухе, ее решительный характер обусловливались возросшими требованиями, складывавшимися в ходе вооруженной борьбы. В зимних операциях 1942—1943 годов и летне-осенней кампании 1943 года ВВС Красной Армии подготовили и провели ряд последовательных и сильнейших ударов по авиации противника, в ходе которых были разгромлены ее основные группировки. В ходе ожесточенной воздушной борьбы на советско-германском фронте наметились успех и преимущество советских ВВС.

Несомненно, этот успех был развит в сражениях под Сталинградом и закреплен в воздушных сражениях за Кубань, а в воздушных сражениях под Курском летом 1943 года он был окончательно завершен. Важнейшими вехами на пути завоевания советской авиацией господства в воздухе стали Сталинград, Кубань и Курск, вошедшие славными страницами в историю ВОВ. В Сталинградском сражении в период контрнаступления принимали активное участие 2-я, 17-я, 16-я и 8-я воздушные армии. Серьезную поддержку оказывала дальняя авиация. Соотношение воздушных сил было следующим: против наших 1414 боевых самолетов, сражались 1216 самолетов противника[3].

Главным координатором усилий советской авиации был представитель Ставки ВГК командующий ВВС Красной Армии генерал А.А. Новиков. Он занимал эту должность с апреля 1942 года. В этот период шли структурные изменения во фронтовой авиации, и новый главнокомандующий ВВС на практике проверял возможности авиационных объединений.

Во время начавшегося контрнаступления плохая погода ограничила боевые действия авиации. Борьба за господство в воздухе стала возможной только после улучшения погоды, с 25 ноября 1942 года.

Активность авиации резко возросла, и в воздухе разгорелись ожесточенные бои. В ходе воздушных боев была отработана система авиационного управления и налажено взаимодействие с наземными войсками.

С 25 по 30 ноября 1942 года советские летчики в воздушных боях и на аэродромах уничтожили около 200 самолетов противника и стали доминировать в воздухе[4].

Ожесточенная борьба усиливалась с каждым днем. Командование гитлеровских войск пыталось наладить снабжение окруженных в районе Сталинграда войск, для этого гитлеровской авиацией был создан так называемый «воздушный мост». Сухопутные части вермахта, ведя наступательные операции с помощью наземных подвижных соединений, пытались деблокировать замкнутые в кольцо немецкие соединения.

Для выполнения этой задачи на сталинградское направление были привлечены лучшие немецкие истребительные и бомбардировочные эскадры, крупные транспортные авиагруппы. В последних числах ноября 1942 года для переброски необходимых грузов руководители люфтваффе стали использовать до 600 транспортных самолетов *Ju-52*, *FV-200* и другую авиационную технику.

Возросшие потери и сложная воздушная обстановка заставили командование люфтваффе использовать в большей степени бомбардировщики *He-111* и *Ju-88*.

Из элитных летных школ Германии в качестве пилотов транспортных самолетов были привлечены опытные инструкторы. Эти пилоты были подготовлены выполнять боевые задачи в любую погоду, производить полеты на дальние расстояния по приборам днем и ночью. Они могли в одиночку

пробиваться к окруженным войскам даже в нелетную погоду.

Советское командование провело анализ сложившейся обстановки и приняло решение на осуществление воздушной блокады окруженной группировки немецко-фашистских войск. Отдельные вопросы этой операции отрабатывались специалистами главного штаба Военно-воздушных сил Красной Армии. Воздушная блокада, организованная советской авиацией, в целом дала положительные результаты. Мощная группировка люфтваффе не оказала нужной помощи окруженным войскам и понесла большие потери.

По оперативным сводкам, составленным начальником военно-исторического управления ВВС фашистской Германии, занимавшимся обобщением и осмыслением опыта войны, с 24 ноября 1942 года по 2 февраля 1943 года немецкая транспортная авиация доставляла в среднем 94,16 т грузов в день, в то время как потребность окруженных войск составляла 946 т в сутки[5].

Отмечая безусловный успех советской авиации в борьбе с транспортной авиацией противника, необходимо отметить, что достичь полной воздушной блокады все же не удалось. Потери врага в воздухе и на аэродромах составили 1200 самолетов, из них 82 % транспортных и бомбардировщиков. Кроме того, огнем зенитной артиллерии было сбито еще 146 вражеских самолетов. Однако в район окружения было доставлено 6,6 тыс. т различных грузов и вывезено в тыл 34 тыс. раненых и больных солдат и офицеров.

Сталинградская битва закончилась полным разгромом окруженной немецко-фашистской группировки. Немало войск саттелитов Германии, также попали в советский плен. Немаловажную роль в достижении этой победы сыграли ВВС Красной Армии. Всего за период наступательных операций советская авиация произвела около 36 тыс. боевых вылетов, в ходе которых 1416 самолетов противника были уничтожены, а по вражеским объектам было применено 8 тыс. т бомб.

Потери наших авиационных соединений составили 512 самолетов, что почти на 1000 меньше, чем за оборонительный период Сталинградской битвы[6].

Возрастание роли управления ВВС обусловило необходимость серьезного улучшения уровня подготовки авиационных руководящих кадров.

Верховный Главнокомандующий в приказе от 1 мая 1943 года требовал: «...Повысить культуру работы войсковых штабов, добиваться того, чтобы штабы частей и соединений Красной Армии стали образцовыми органами управления войсками»[7].

Офицеры штабов в годы войны выполняли широкий круг обязанностей, который охватывал все стороны жизни авиационных объединений и соединений. Штабисты должны были знать на отлично тактико-технические особенности эксплуатируемой авиационной техники, принципы оперативно-тактического использования всех родов войск и всех родов авиации. Особенно они должны были иметь полное представление о характере и особенностях театра военных действий, хорошо разбираться в обстановке на направлениях, где осуществлялись операции. Это было необходимо для осуществления правильного анализа численности, характера сосредоточенных сил противника и возможных его действий в любых условиях.

Весной 1943 года наступательные боевые действия развернулись на южном крыле советско-германского фронта. Значительная часть воздушных боев велась над Таманским полуостровом. Ряд очень веских причин вызвал высокую боевую активность авиационных соединений над Кубанью. Немецко-фашистские войска стремились удержаться на Таманском полуострове во что бы то ни стало.

Это было нужно противнику не только для того, чтобы использовать Тамань как плацдарм для последующих наступательных действий на Кавказе. Враг намеревался сравнительно малыми силами сковать здесь войска Северо-Кавказского фронта и не допустить их переброски в район Курска, где готовилась операция «Цитадель»[8].

Защищая «Голубую линию» и имея недостаточное количество сухопутных войск, немецко-фашистское командование предполагало широкое использование авиации. К северу от Азовского моря большая часть аэродромов вышла из строя из-за весенней распутицы, что дало возможность сосредоточить на аэродромах Крыма и Таманского полуострова до 1000 немецких самолетов. Противник для усиления своей группировки сконцентрировал более 200 своих бомбардировщиков, базировавшихся на Донбассе и на юге Украины. Бомбардировщики без смены своих мест базирования имели радиус действия, который позволял решать задачи на Тамани.

Основу немецко-фашистской авиационной группировки составляли бомбардировщики. Истребительная авиация была представлена самолетами *FV-190* и *Me-109* и насчитывала более 220 машин последних модификаций. В бой против наших воздушных бойцов вступали отборные авиационные соединения: эскадры «Удет», «Мельдерс», «Зеленые сердца», укомплектованные лучшими асами Геринга. Они должны были быстро разобраться с авиацией Красной Армии, нанеся ей существенные потери, создать необходимые предпосылки для успешного проведения операции «Цитадель»[9].

Получив оперативные данные об усилении группировки немецко-фашистской авиации на Тамани, советское командование для эффективного противодействия ей создало единое авиационное командование — ВВС Северо-Кавказского фронта. Руководить авиацией фронта был назначен К.А. Вершинин. В начале апреля 1943 года в его распоряжении находилось 250 боевых самолетов 4-й воздушной армии (командующий — генерал Н.Ф. Науменко), более 200 боевых машин 5-й воздушной армии (командующий — генерал С.К. Горюнов), 70 самолетов ВВС Черноморского флота (командующий — генерал В.В. Ермаченков) и 60 машин — авиации дальнего действия (под командованием генерала Н.С. Скрипко)[10].

В количественном отношении наша авиационная группировка имела перевес над противником в 25—30 %, но в качественном отношении — до 35 % составляли ночные бомбардировщики «По-2». Правда, шло ускоренное обновление авиационного парка, в авиационные части стали массово поступать новые истребители ЛаГГ-3, Як-1, Як-7Б.

Сосредоточение больших масс противоборствующей авиации для действий в ограниченном районе и решительность целей, поставленных перед нею, по существу, определили напряженный характер борьбы в воздухе. Воздушные сражения, развернувшиеся на Кубани и Таманском полуострове, представляли собой совокупность взаимосвязанных по целям и замыслу групповых воздушных боев. Так, например, 29 апреля 1943 года было проведено 42 воздушных боя, в ходе которых 25 самолетов противника было уничтожено. Авиационные сражения с небольшими перерывами длились несколько суток.

Борьбу за господство в воздухе в небе Кубани вели не только истребители, но и советские бомбардировщики.

Удары по аэродромам противника осуществлялись как в рамках систематических боевых действий, так и в форме воздушной операции. С 20 по 28 апреля 1943 года на южном

крыле германского фронта по указанию Ставки ВГК силами 8-й, 17-й, 4-й и 5-й воздушных армий и группы авиации дальнего действия была проведена воздушная операция в целях ослабления противостоящей вражеской авиационной группировки. Операцию активно поддержала часть сил авиации флота. Согласно плану, который был утвержден представителями Ставки Маршалом Советского Союза Г.К. Жуковым и маршалом авиации А.А. Новиковым, массированные авиационные удары были нанесены по 18 аэродромам противника, на которых было обнаружено большое сосредоточение вражеских самолетов. В результате успешно проведенных боевых действий более 260 самолетов противника были уничтожены. Особенно удачными были удары авиации дальнего действия по крымским авиабазам Саки и Сарабуз, где располагалась 55-я бомбардировочная эскадра люфтваффе.

Борьба в воздухе разгоралась с новой силой в периоды с 29 апреля по 10 мая и с 26 мая по 7 июня 1943 года авиационные наблюдатели ежедневно фиксировали до сорока воздушных боев. Они проходили над сравнительно небольшими участками земной поверхности (30 × 30 км) и захватывали районы станиц Крымская, Киевская и села Молдаванское. В каждом сражении с обеих сторон принимало участие до 50—80 самолетов. Всего с 17 апреля по 7 июня 1943 года советская авиация произвела около 35 тыс. боевых вылетов, их них 77,6 % приходилось на долю воздушных армий и 13,7 % — на ВВС Черноморского флота. В этот же период отмечено около 39 тыс. пролетов авиации противника через линию фронта, из них 82 % составляла бомбардировочная авиация противника.

Потери достаточно быстро восстанавливались, в авиационные соединения прибывали новые части.

Однако время безнаказанных действий вражеских бомбардировщиков закончилось. Авиация Красной Армии полностью контролировала обстановку. В 782 проведенных советскими летчиками воздушных боях было сбито 836 вражеских самолетов[11]. А всего за время воздушных сражений на Кубани потери немецко-фашистской авиации составили более 1100 самолетов, и люфтваффе вступили в летнюю кампанию 1943 года не усиленными, как этого хотело германское военное командование, а ослабленными. Только истребительная авиация ВВС Красной Армии в воздушных сражениях уничтожила 800 немецких самолетов, потеряв своих вдвое меньше. Здесь были развеяны многочисленные легенды о грозных асах люфтваффе, зато появилось много своих героев. За участие в воздушных боях на Кубани и Таманском полуострове 52 летчика получили высокое звание Героя Советского Союза, среди них — А.Ф. Клубов, Н.Ф. Смирнов, Б.Б. Глинка и Д.Б. Глинка. Здесь оттачивали свое профессиональное авиационное мастерство будущие дважды Герои Советского Союза Н.М. Скоморохов и В.А. Попков. Многие из летчиков-асов, продолжая традицию, начатую под Сталинградом, стали украшать фюзеляжи своих самолетов различными надписями, графическими символами и звездочками, отмечая количество зарегистрированных побед, тем самым вызывая на себя огонь немецких истребителей. Военный совет Северо-Кавказского фронта в июне 1943 года отмечал: «В результате воздушных сражений победа, бесспорно, осталась на нашей стороне. Наша авиация не только успешно противодействовала врагу, но одновременно вынудила немцев прекратить воздушные бои и убрать свою авиацию»[12].

Анализируя воздушные сражения за Кубань и Таманский полуостров, отмечаем, что пополнение ВВС Крас-

ной Армии офицерским составом вполне обеспечивало нужды фронта. Потери летного и командного состава ВВС в 1943 году составили 8355 человек (45,4 % пополнений).

Кроме того, немаловажную роль в совершенствовании знаний и навыков офицеров штабов играла качественно проводимая боевая и оперативно-тактическая подготовка, которая включала коллективную и индивидуальную командирскую учебу, изучение обобщенного боевого опыта, повышение профессионального уровня работников отделов и отделений штабов по специальности, участие их в сборах, в работе всевозможных конференций и сколачивание штаба в целом как органа управления[13].

Главное командование ВВС Красной Армии придавало большое значение работе по обобщению, изучению и распространению опыта боевых действий авиации. Так, в конце 1943 и в начале 1944 года в составе оперативных отделов штабов воздушных армий были созданы отделения по использованию опыта войны в составе пяти человек[14]. В том же году 18—20 ноября были проведены сборы офицеров штабов воздушных армий, авиационных корпусов и дивизий, ведущих работу по изучению и использованию опыта Великой Отечественной войны.

Уровень подготовки личного состава управлений авиационных объединений и соединений существенно повышался год от года. Это не могло не сказаться на эффективности боевых действий авиации. В своем приказе от 20 августа 1944 года Верховный Главнокомандующий отмечал: «В воздушных боях с врагом наши летчики показали всепримерную доблесть и мужество, а командиры и начальники — умение и военное мастерство в руководстве воздушными операциями»[15].

Завоевание оперативного господства в воздухе в сражениях на Кубани создало советским Сухопутным войскам благоприятные условия для подготовки и ведения успешных боевых действий в 1943 году в сражении на Курской дуге, а Военно-воздушным силам — предпосылки для завоевания стратегического господства в воздухе после разгрома люфтваффе под Курском.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Попель Н.Н., Савельев В.П., Шеманский П.В.* Управление войсками в годы Великой Отечественной войны. М.: Воениздат, 1974. С. 16.

[2] *Соловьев Н.П.* Основы управления и службы штабов авиационных частей и соединений Военно-воздушных сил. Монино, 1957. С. 38.

[3] Советские Военно-воздушные силы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М.: Воениздат, 1968. С. 136.

[4] *Тимохович И.В.* Оперативное искусство Советских ВВС в Великой Отечественной войне. М.: Воениздат. 1976. С. 38.

[5] *Дерр Ганс.* Поход на Сталинград. М.: Воениздат, 1957. С. 117.

[6] *Корец Л.Б.* Советские ВВС в битве под Сталинградом. М.: Воениздат, 1959. С. 262.

[7] *Соловьев Н.П.* Основы управления и службы штабов…

[8] *Януш С.В.* Красная армия в сражениях за Кавказ (1942—1943 гг.). М.: Илекса, 2020. С. 640—641.

[9] Там же.

[10] Советские Военно-воздушные силы… С. 122—123.

[11] История военного искусства. Монино, 1987. С. 170.

[12] ЦАМО. Ф. 319. Оп. 4798. Л. 79.

[13] ЦАМО. Ф. 368. Оп. 6476. Д. 22. Л. 5, 11—12.

[14] ЦАМО. Ф. 290. Оп. 3284. Д. 90. Л. 34.

[15] *Соловьев Н.П.* Основы управления и службы штабов… С. 38.



Состояние и перспективы применения малых космических аппаратов видовой радиолокационной разведки в космических силах ВС США

Полковник запаса В.П. ЛИХАЧЁВ,
доктор технических наук

Майор А.В. УНКОВСКИЙ

Полковник запаса С.В. ФУРСОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается возможность видовой радиолокационной разведки с использованием орбитальной группировки малых космических аппаратов в интересах США и стран НАТО, приведены основные тактико-технические характеристики радиолокационных станций с синтезированной апертурой в составе малых космических аппаратов.

ABSTRACT

The paper looks at the possibility of service radar reconnaissance employment involving an orbital grouping of small-size space vehicles in the interests of the United States and NATO countries, citing the main tactical-technical characteristics of radars with synthesized aperture within small space vehicles launched between 2018 and 2022.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Космический аппарат, радиолокационная станция с синтезированной апертурой, видовая радиолокационная разведка, информационное обеспечение командования вооруженных сил США.

KEYWORDS

Space vehicle, radar with synthesized aperture, service radar reconnaissance, information support of US Army command.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛЫХ КА ВИДОВОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ В КОСМИЧЕСКИХ СИЛАХ ВС США

НАЧАЛО XXI века характеризуется стремительным развитием космической видовой радиолокационной разведки (ВРЛР). Новые технологии в радиоэлектронике и цифровой обработке сигналов обеспечили возможность создания радиолокационных станций с синтезированием апертуры антенны (РСА) для малых космических аппаратов (КА). Прослеживается тенденция перехода космических сил ВС США к использованию группировок относительно дешевых малых КА ВРЛР двойного назначения, имеющих более высокую оперативность разведки при обеспечении информативности разведывательных данных, аналогичной информативности крупногабаритных КА с РСА военного назначения типа *Lacrosse* и *FIA Radar*.

В настоящее время особую важность приобретают задачи по постоянному и непрерывному сбору видовой радиолокационной информации с широким применением космических аппаратов и эффективного ее анализа в масштабе времени, близком к реальному[1]. Классифицировать КА видовой радиолокационной разведки условно можно как военного и коммерческого (двойного) применения. КА ВРЛР каждого класса обеспечивают[2,3,4] всепогодное, круглосуточное, в масштабе времени, близком к реальному, формирование радиолокационных изображений земной поверхности и обнаружение, определение состава группировок войск (сил) и их координат с точностями, позволяющими эффективно применять комплексы высокоточного оружия (ВТО), доля применения которого в войнах и вооруженных конфликтах возросла до 79 % и продолжает увеличиваться[5,6].

Основной целью стратегии развития КА ВРЛР коммерческого (двойного) назначения является устранение главной проблемы современной космической архитектуры вооруженных сил зарубежных стран — реализация и эксплуатация орбитальных группировок (ОГ) больших специализированных чрезвычайно дорогих КА ВРЛР[7]. Поскольку каждая военная ОГ ВРЛР состоит всего из нескольких КА (до 4—5), успешное уничтожение или выведение из строя только одного КА может оказать значительное воздействие на эффективность информационного обеспечения командования ВС США. Кроме этого, при изменении угроз и решаемых задач в космосе каждые пять лет больше нет смысла разрабатывать и реализовывать космические системы в течение 10—15 лет.

Для реализации данной инновационной идеологии в ходе развития космических сил ВС США создано *«Агентство космических разработок»* (*SDA — Space Development Agency*)[8]. По сути, на разработках *SDA*, основанных на создании новых технологий и разработке перспективных образцов космической техники, планируется строить разветвленную многофункциональную группировку малых КА (МКА) для противодействия существующим и возникающим угрозам. Обходя традиционный процесс закупок министерства обороны США, *SDA* планирует выводить свои ОГ в космос гораздо быстрее (2—3 года) и затем иметь возможность регулярно модифицировать их с помощью обновления программного обеспечения или путем оперативного запуска новых МКА. Таким образом, *SDA* предлагают создать архитектуру, которая обеспечивает устойчивость на основе избыточного количества МКА. В этом

случае потеря в военной системе из сотен МКА одного или двух КА не нанесет ущерба эффективности системы в целом.

Для достижения требуемых показателей эффективности планируется развернуть орбитальные группировки на низких орбитах на высотах от 500 до 1200 км. В *SDA* делают ставку на технологически достаточно развитую промышленную базу для строительства начального — транспортного «слоя» малых КА в течение нескольких лет, а затем начать поставлять один спутник в неделю для его поддержки. Малые КА транспортного «слоя» должны иметь массу от нескольких десятков до нескольких сотен килограммов, срок эксплуатации около пяти лет и стоить около 10 млн долл. каждый.

Концептуальная национальная оборонная космическая архитектура, предлагаемая *SDA* (рис. 1), должна состоять из семи созвездий (уровней или «слоев») КА[9].

1. Космический транспортный уровень — пространственно-распределенная сеть КА для обеспечения круглосуточной глобальной передачи данных (сообщений) и связи. Орбитальная группировка может совмещать функции видовой (оптико-электронной и радиолокационной) разведки и спутников связи. Радиолокационные изображения (РЛИ), формируемые космическими РСА, могут передаваться как на спутники связи, так и непосредственно командирам на земле или использоваться для выдачи целеуказаний ракетным комплексам-перехватчикам и непосредственного наведения оружия.

2. Уровень слежения: обеспечивает отслеживание, целеуказание и заблаговременное предупреждение о ракетных угрозах. На этом уровне будет интегрироваться система космических датчиков слежения за гиперзвуковыми и баллистическими целями в Национальную оборонную космическую архитектуру.

3. Уровень охраны (до 200 МКА) — обеспечивает «всепогодное сопровождение всех выявленных критических по времени наземных (надводных) целей». Данный уровень может быть совмещен с транспорт-

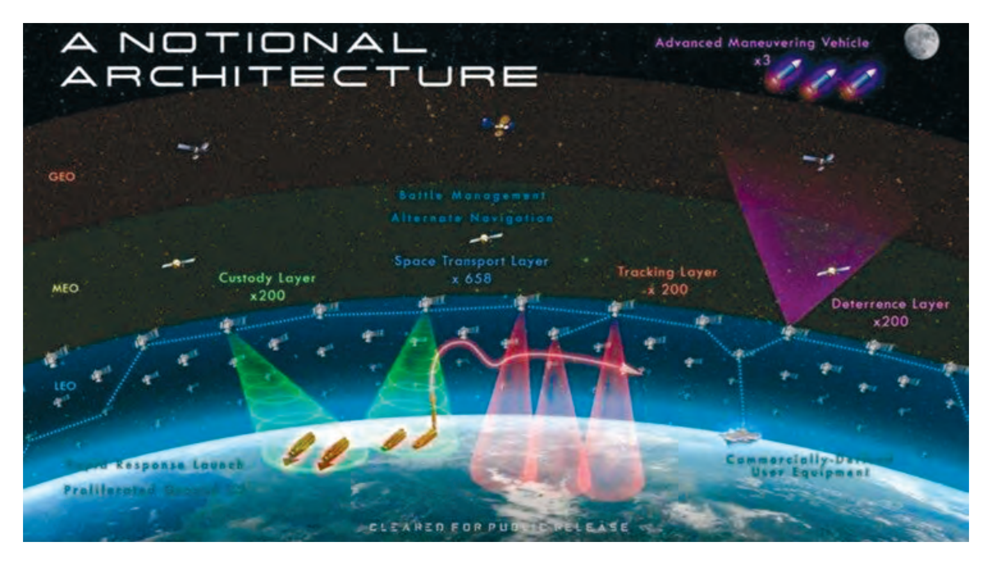


Рис. 1. Перспективная национальная оборонная космическая архитектура от Агентства космического развития США, которая будет интегрировать нынешние и будущие военные орбитальные группировки

ным уровнем, чтобы пользователи уровня охраны могли отправлять координаты обнаруженных целей непосредственно в системы ВТО в режиме реального времени.

4. Уровень сдерживания (более чем 30 КА к 2025 году) — пространственная ситуационная осведомленность — обнаружение и отслеживание объектов в космосе и доступ к быстро обновляемым данным (например, для предотвращения столкновения спутников).

5. Навигационный слой: альтернативные услуги позиционирования, навигации и синхронизации (*PNT*) для районов, где невозможно использование (заблокирована или недоступна) навигационной аппаратуры потребителя *GPS*. Данный слой делается как дополнение к *GPS*, потенциально используя сигналы связи транспортного уровня.

6. Уровень управления боем: распределенное с поддержкой на основе искусственного интеллекта командование, контроль, боевое управление и связь, который обеспечивает самостоятельную постановку задач, определение приоритетов, бортовую обработку и распространение информации. Планируется доставка быстро устаревающих данных от космических разведывательных средств непосредственно тактическим пользователям.

7. Уровень поддержки: наземные средства командования и управления, пользовательские терминалы и службы быстрого реагирования для запуска КА (от малого до среднего класса).

SDA планирует использовать в качестве основы для своей космической архитектуры следующего поколения проект *DARPA Blackjack*, который установит первоначальный транспортный слой в виде группировки из 20 малых КА. При этом каждый МКА будет использовать процедуру *plug-and-play*, которая позволит добавлять новые полезные нагрузки без необходимости перепроектирования космической платформы. Такой подход позволит военным ускорить производство и снизить стоимость КА по сравнению с традиционными заказами узкоспециализированных военных космических аппаратов. *SDA* планирует развертывание к 2024 году нескольких сотен подобных МКА, что обеспечит региональное покрытие, а к 2026 году и глобальное решение обозначенных выше задач.

Рассматривается вопрос взаимодействия командования космических сил и гражданских организаций. Подключив к работе коммерческие компании, которые разрабатывают и реализуют множество проектов МКА нового поколения, Пентагон сможет расширить свои возможности в космосе. Перечень коммерческих компаний — разработчиков МКА и некоторые особенности заявленных, начиная с 2020 года, и реализуемых ими на данный промежуток времени проектов орбитальных группировок малых КА с РСА, представлены в таблице 1.

Основной целью стратегии развития КА ВРЛР коммерческого (двойного) назначения является устранение главной проблемы современной космической архитектуры вооруженных сил зарубежных стран — реализация и эксплуатация орбитальных группировок больших специализированных чрезвычайно дорогих КА ВРЛР. Поскольку каждая военная ОГ ВРЛР состоит всего из нескольких КА (до 4—5), успешное уничтожение или выведение из строя только одного КА может оказать значительное воздействие на эффективность информационного обеспечения командования ВС США.

Таблица 1

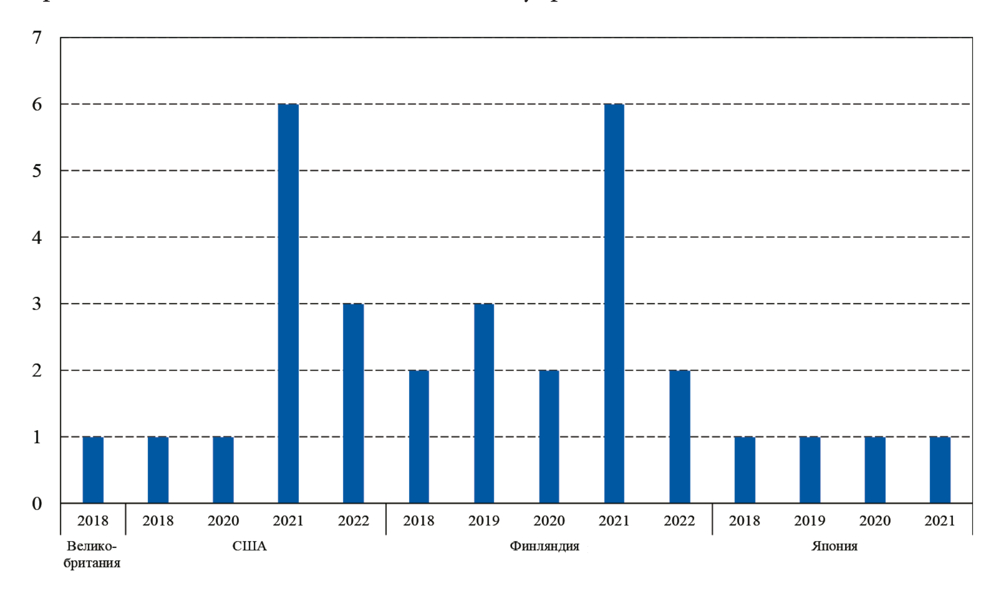
Заявленные и реализуемые проекты ОГ малых КА с РСА

№ п/п	Компания, страна	Количество КА с РСА на орбите / запланированных
1	*ICEYE Ltd.*, Финляндия	16 / 18. РСА и *AIS*
2	*NEC Corporation* & *USEF*, Япония	1 / 3. Нисходящий канал передачи информации со скоростью около 800 Мбит/с
3	*iQPS*, Япония	2/36. Время повторной съемки — 10 мин.
4	*Umbra Lab*, США	2/12. Программно-определяемая РСА
5	*Capella Space*&*DARPA*, США	8 / 36. Максимальный период повторной съемки — 1 ч.
6	*SSTL* & *EADS Astrium Ltd.*, (Стивенейдж, Великобритания)	1 / 3. РСА и *AIS*. Съемка полосы шириной более 400 км. Синхронная съемка с оптическим КА ДЗЗ *SSTL S1-4*
7	*Trident Space Inc. (Magna Parva)*, Великобритания	0 / 48. Бортовое нейросетевое обучение для автоматического распознавания объектов и прогнозной аналитики с повторной съемкой через 10 мин.
8	*PredaSAR*, США	0 / 18
9	*D-Orbit (NOCTUA)*, Италия	0 / 10. Разрешение на РЛИ 0,3м, КА — Иона-*cubesat*
10	*EOS Data Analytics*, США	0 / 12. Масса около 200 кг
11	*Channel Logistics*&*DBA Space Eyes* (Великобритания)	0 / 5. Дополнительные датчики: *AIS*, радиоперехват, РТР и инфракрасная разведка
12	*UrTheCast (OptiSar/Urthe-Daily)*, Канада	0 / 24. Перепрограммируемая на орбите РСА *X* и *L*-диапазона. *OptiSar* — 8 оптических и 8 КА РСА
13	*Synspective Inc.*, Япония	0 / 25 (6 в 2022году)
14	*MicroSat*, Норвегия	0 / 10. С — диапазон. Информация о морской обстановке
15	*R2 Space*, США	0 / ?. Прямой нисходящий канал *T-LINK*. Сервис *R2 Space SCOUT*. Миссия — внедрить передовые решения по разведке, наблюдению и рекогносцировке
16	*Ursa Space Systems*, США	0 / ?. Прямой нисходящий канал *T-LINK*. Взаимодействие с «Глобальной сетью геопространственной разведки США» (*USGIF*)

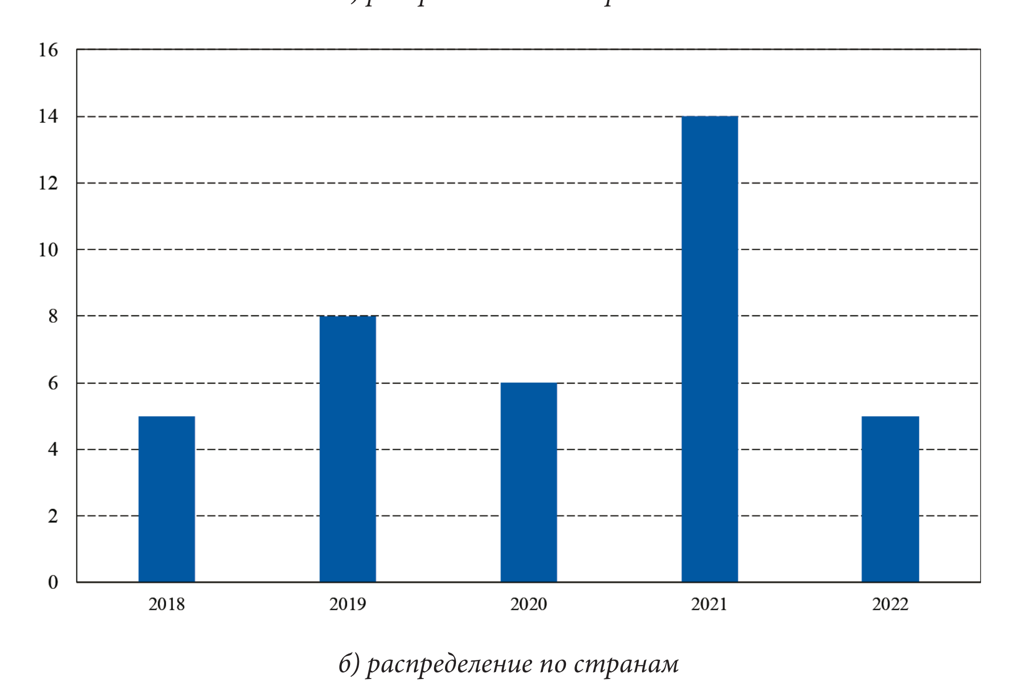
Следовательно, планируется запустить всего 260 малых КА, что фактически будет составлять «транспортный слой», потенциально обеспечивающий на коммерческой основе решение задач концептуальной национальной оборонной космической архитектуры, предлагаемой *SDA*[10].

Реализация данного плана фактически началась, так как Пентагон добивается для *SDA* в 2022 году 936,7 млн долл., что включает 808,8 млн долл. на исследования, разработки, испытания и оценку, 53,8 млн долл. — на эксплуатацию и техническое обслуживание и 74 млн долл. — на закупки[11]. Это первый случай, когда *SDA* получает отдельную линию финансирования для закупок. Ожидается, что в 2022 году агентство значительно увеличит расходы, поскольку *SDA* готовится к запуску первой партии своих спутников транспортного уровня (*Transport Layer*) и планирует поставку до 150 КА, которые будут запущены в 2024 году.

В настоящее время на орбите уже находится 31 МКА (рис. 2). Список современных МКА с РСА[12], радиолокационными изображениями которых на коммерческой основе могут пользоваться космические силы ВС США, приведены в таблице 2 (МКА КНР и Индии не рассматривались). Компания *Capella Space* совместно с *DARPA* запустила 8 КА с РСА и начала их коммерческую эксплуатацию. Следует отметить, что ранее *Capella Space* заключила сделки с Национальным разведывательным управлением и ВВС США.



а) распределение по странам



б) распределение по странам

Рис. 2. Количество МКА с РСА, выведенных на орбиту с 2018 года

Таблица 2

Технические характеристики МКА, предназначенных для получения радиолокационных изображений земной поверхности

№	Наименование КА	Дата запуска	Номер *NORAD*	Страна	Диапазон частот / Разрешающая способность, м	Параметры орбиты: перигей, км / апогей, км / наклонение, °	Масса, кг	Периодичность повторной съемки с одинаковым ракурсом
1	*ASNARO-2*	2018.01.17	43152	Япония	X / ≈ 0,5	493 / 506 / 97,37	570	5 сут. 23 ч. 29 мин.
2	*CAPELLA-1*	2018.12.03	43791	США	X / 0,3	573 / 591 / 97,77	40	8 сут. 23 ч. 13 мин.
3	*CAPELLA-2*	2020.08.31	46269	США	X / 0,3	520,7 / 534,2 / 45,1	112	9 сут. 23 ч. 8 мин.
4	*CAPELLA-3*	2021.01.24	47489	США	X / 0,3	518,1 / 532,0 / 97,5	112	12 сут. 22 ч. 53 мин.
5	*CAPELLA-4*	2021.01.24	47481	США	X / 0,3	517,3 / 532,2 / 97,5	112	12 сут. 22 ч. 53 мин.
6	*CAPELLA-5*	2021.06.30	48913	США	X / 0,3	519,5 / 532,5 / 97,5	99	12 сут. 22 ч. 53 мин.
7	*CAPELLA-6*	2021.05.15	48605	США	X / 0,3	570,3 / 587,0 / 53,0	40	9 сут. 23 ч. 8 мин.
8	*CAPELLA-7*	2022.01.13	51072	США	X / 0,3	570,3 / 587,0 / 53,0	112	9 сут. 23 ч. 8 мин.
9	*CAPELLA-8*	2022.01.13	51071	США	X / 0,3	570,3 / 587,0 / 53,0	112	9 сут. 23 ч. 8 мин.
10	*ICEYE-X3*	2019.05.05	44229	Финляндия	X / 0,25	498,2 / 509,1 / 40,0	150	6 сут. 23 ч. 24 мин.
11	*ICEYE-X1*	2018.01.12	43114	Финляндия	X / 0,25	494 / 506 / 97,56	70	5 сут. 23 ч. 29 мин.
12	*ICEYE-X11*	2021.06.30	48918	Финляндия	X / 0,25	524,7 / 539,9 / 97,5	99	16 сут. 22 ч. 32 мин.
13	*ICEYE-X12*	2021.06.30	48914	Финляндия	X / 0,25	540,1 / 544,3 / 97,5	99	23 сут. 21 ч. 55 мин.
14	*ICEYE-X13*	2021.06.30	48916	Финляндия	X / 0,25	540,2 / 545,0 / 97,5	99	25 сут. 21 ч. 45 мин.
15	*ICEYE-X14*	2022.01.13	51070	Финляндия	X / 0,25	524,6 / 539,3 / 97,5	99	16 сут. 22 ч. 32 мин.

Продолжение таблицы 2

№	Наименование КА	Дата запуска	Номер *NORAD*	Страна	Диапазон частот / Разрешающая способность, м	Параметры орбиты: перигей, км / апогей, км / наклонение, °	Масса, кг	Периодичность повторной съемки с одинаковым ракурсом
16	*ICEYE-X15*	2021.06.30	48917	Финляндия	X / 0,25	524,6 / 539,3 / 97,5	99	16 сут. 22 ч. 32 мин.
17	*ICEYE-X16*	2022.01.13	51008	Финляндия	X / 0,25	524,6 / 539,3 / 97,5	99	16 сут. 22 ч. 32 мин.
18	*ICEYE-X2*	2018.12.03	43800	Финляндия	X / 0,25	570 / 587 / 97,77	80	26 сут. 21 ч. 39 мин.
19	*ICEYE-X4*	2019.07.05	44390	Финляндия	X / 0,25	574 / 595 / 97,7	99	10 сут. 23 ч. 3 мин.
20	*ICEYE-X5*	2019.07.05	44389	Финляндия	X / 0,25	574 / 595 / 97,7	99	10 сут. 23 ч. 3 мин.
21	*ICEYE-X6*	2020.09.28	46497	Финляндия	X / 0,25	558,7 / 583,8 / 97,7	99	10 сут. 23 ч. 3 мин.
22	*ICEYE-X7*	2020.09.28	46496	Финляндия	X / 0,25	557,3 / 585,0 / 97,7	99	10 сут. 23 ч. 3 мин.
23	*ICEYE-X8*	2021.01.24	47510	Финляндия	X / 0,25	528,3 / 543,2 / 97,5	99	21 сут. 22 ч. 6 мин.
24	*ICEYE-X9*	2021.01.24	47506	Финляндия	X / 0,25	529,7 / 544,8 / 97,5	99	23 сут. 21 ч. 55 мин.
25	*ICEYE-X10 (XR-1)*	2021.01.24	47507	США	X / 0,125	526,1 / 541,2 / 97,5	90	17 сут. 22 ч. 26 мин.
26	*NOVASAR 1*	2018.09.16	43619	Великобритания	S / 0,75	584,9 / 594,8 / 97,7	430	24 сут. 21 ч. 50 мин.
27	*QPS-SAR-1*	2019.12.11	44856	Япония	X / < 1	571,3 / 577,9 / 37,0	100	14 сут. 22 ч. 42 мин.
28	*QPS-SAR-2*	2021.01.24	47485	Япония	X / < 1	524,2 / 540,3 / 97,5	100	17 сут. 22 ч. 26 мин.
29	*STRIX-ALPHA*	2020.12.15	47253	Япония	X / 0,25	494,8 / 512,5 / 97,3	150	6 сут. 23 ч. 24 мин.
30	*Umbra-SAR-01*	2021.06.30	48906	США	X / 0,125	542,1 / 559,0 / 97,5	65	1 сут. 23 ч. 50 мин.
31	*Umbra -02*	2022.01.13	50986	США	X / 0,125	542,1 / 559,0 / 97,5	65	1 сут. 23 ч. 50 мин.

Периодичность повторной радиолокационной съемки одним МКА в таблице 2 определяется высотой его орбиты, которой соответствует период замыкания его подспутниковой трассы, т. е. период времени для получения второго РЛИ с одного и того же ракурса. Для орбитальной группировки из нескольких КА оперативность повторной радиолокационной съемки повышается. При этом разноракурсная съемка заданной зоны одним КА возможна, как правило, через период обращения КА — 90—95 мин. или через 11—12 ч.

Представленные в таблице 2 РСА, как правило, способны при съемке РЛИ реализовать несколько режимов обзора земной поверхности[13]:

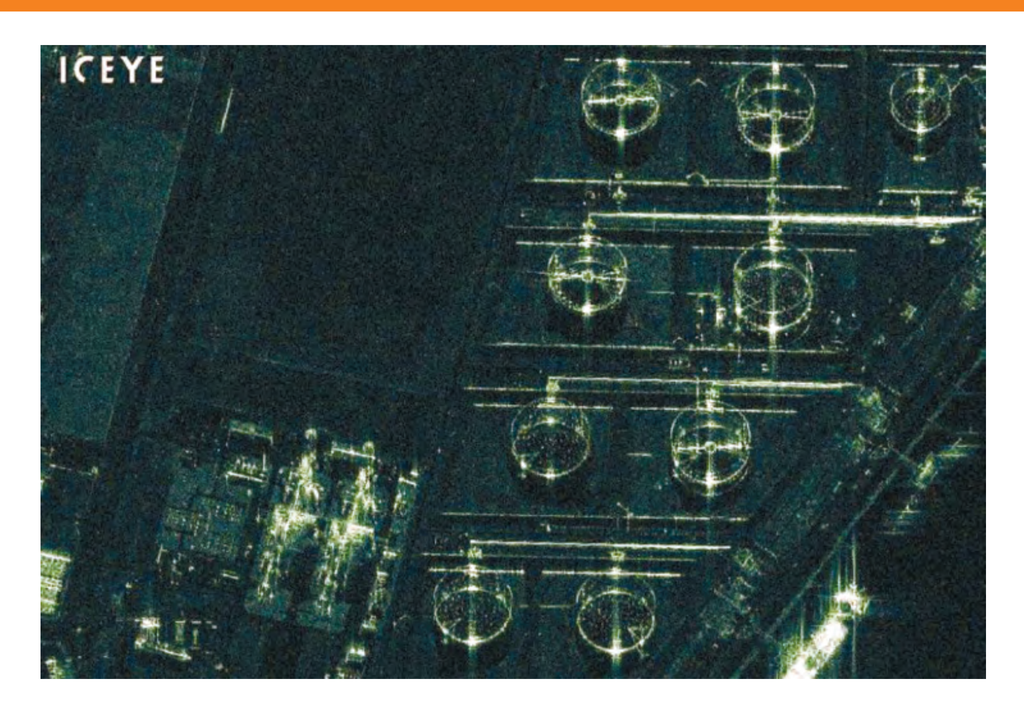
- полосовой (маршрутный) — непрерывная съемка вдоль трассы пролета;
- телескопический — съемка небольших локальных участков местности;
- сканирующий с широким захватом («мозаичный») — полосовой (телескопический) при нескольких различных углах визирования;
- повторный — РЛИ формируются два раза либо на разных витках, либо на одном витке в телескопическом режиме перед траверсой и после нее, а затем объединяются в одно РЛИ;
- многократная телескопическая съемка локального участка местности на одном витке, а затем объединение последовательности РЛИ.

С точки зрения информативности получаемые РЛИ можно классифицировать как обзорное, детальное (рис. 3 *а* и 4)[14], выявление изменений в оперативной обстановке после повторной съемки (рис. 5), поляриметрическое — объединение трех изображений при различных поляризациях антенны на передачу и прием (рис. 6)[15], интерферометрическое — с отображением движущихся объектов или трехмерное (рис. 7)[16], совмещенное с информацией автоматической идентификации судов[17] и стерео- и видеорадиолокационное[18].

Для коммерческих РСА уже разрешена полоса частот, обеспечивающая потенциальную детальность РЛИ до 12,5 см[19] (ранее — не лучше 25 см), что открыло беспрецедентные возможности по добыванию высокодетальных РЛИ. Перспективные РСА на МКА, как правило, реализуют полный набор различных поляризаций, что существенно повышает их информативные возможности по обнаружению замаскированных объектов и их распознаванию.

Действующие ОГ военных КА с РСА имеют ограничения по площади съемки и по периодичности наблюдения, что приводит к длительным перерывам в съемке заданных районов морской поверхности и, как следствие, к неприемлемому по современным требованиям снижению эффективности наблюдения. Поэтому одной из важнейших задач для РСА МКА является наблюдение за морской обстановкой: обнаружение, идентификация и определение параметров движения кораблей как в глобальном масштабе, так и в локальных зонах особого внимания.

Для достижения требуемых показателей эффективности планируется развернуть орбитальные группировки на низких орбитах на высотах от 500 до 1200 км. В SDA делают ставку на технологически достаточно развитую промышленную базу для строительства начального — транспортного «слоя» малых КА в течение нескольких лет, а затем начать поставлять один спутник в неделю для его поддержки.



а) телескопическая съемка цистерн в Роттердаме
(детальность 25 см)



б) стереорадиолокационная съемка порта Гетеборг с интервалом около 2 минут (зеленые пиксели — положение объектов на первом РЛИ, а красные пиксели — на втором РЛИ)

Рис. 3. РЛИ, сформированные *РСА МКА ICEYE-2* (фото: *ICEYE*)

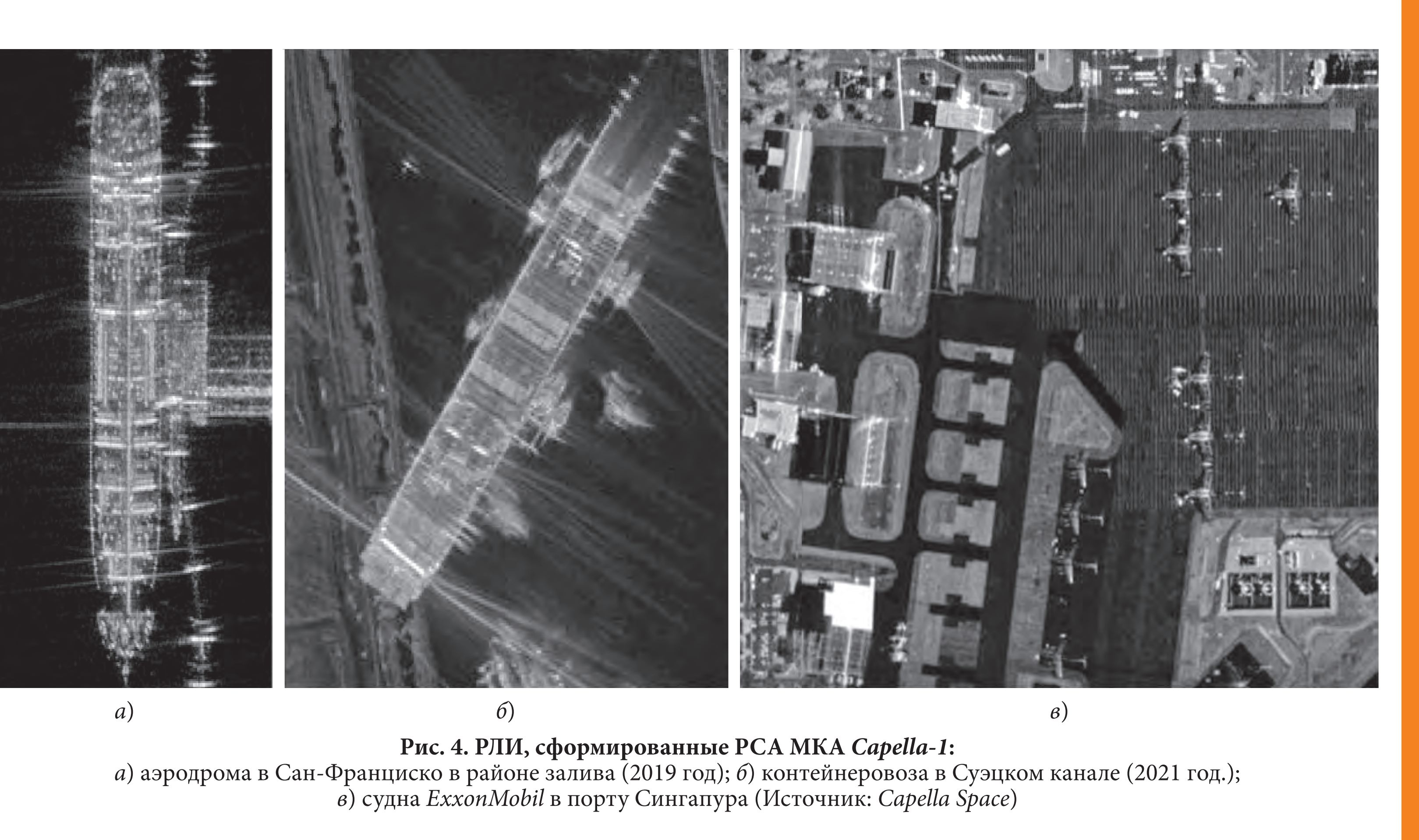
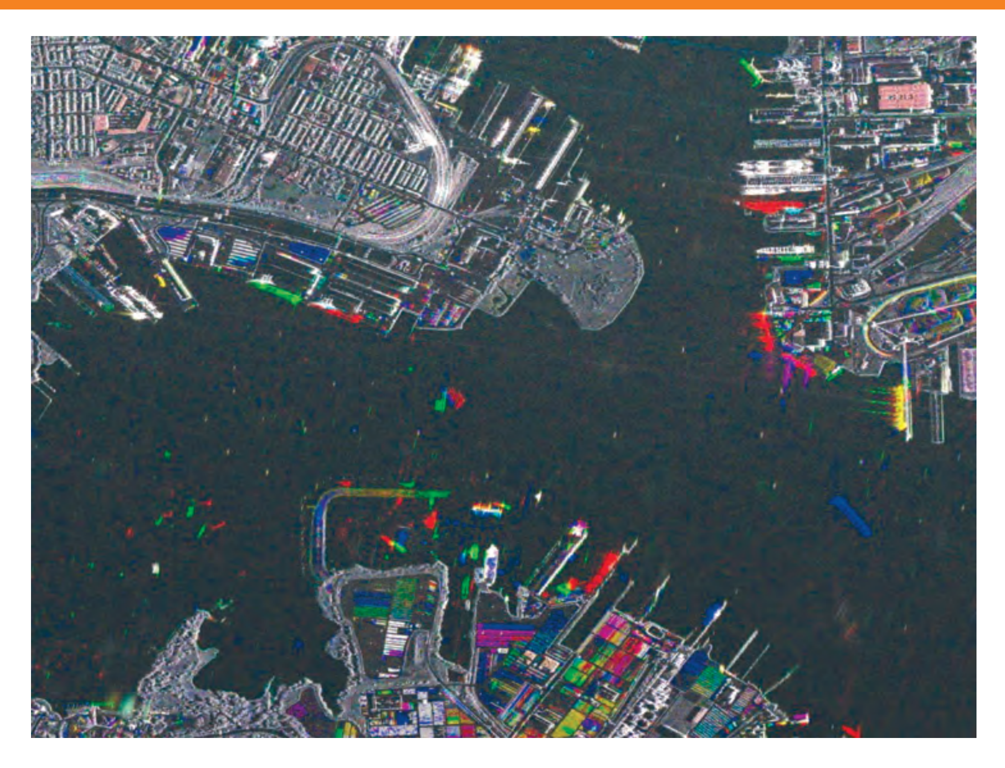
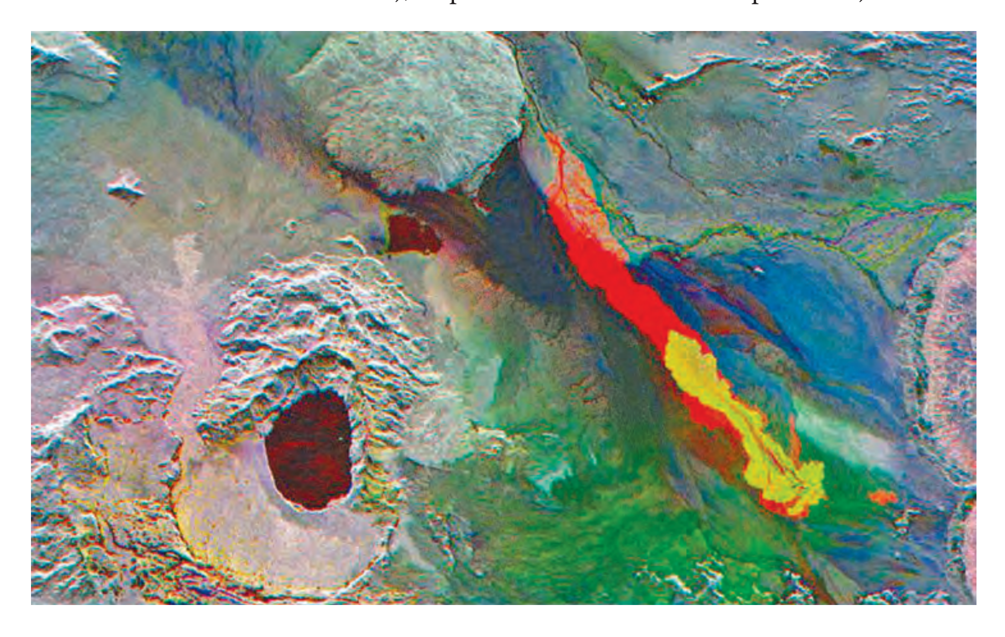


Рис. 4. РЛИ, сформированные РСА МКА *Capella-1*:
а) аэродрома в Сан-Франциско в районе залива (2019 год); *б*) контейнеровоза в Суэцком канале (2021 год.);
в) судна *ExxonMobil* в порту Сингапура (Источник: *Capella Space*)



а) гавань Балтимор (детальность 1 м) (цвет объектов соответствует дате съемки: красный — 12.08.2010 г., зеленый — 23.08.2010 г., синий — 14.09.2010 г.), а красные пиксели — на втором РЛИ)



б) изменение лавового потока вулкана Бардарбунга

Рис. 5. Выявление изменений в оперативной обстановке в результате наложения трех РЛИ, последовательно полученных в разное время *РСА TerraSAR-X*



Рис. 6. Поляриметрическое РЛИ Суэцкого канала и Суэцкого залива (детальность 30 м), сформированное РСА МКА *NovaSAR-1* в результате наложения трех РЛИ с различными поляризационными каналами: *HH* (зеленый), *VV* (синий) и *HV* (красный) (Источник: *SSTL*)

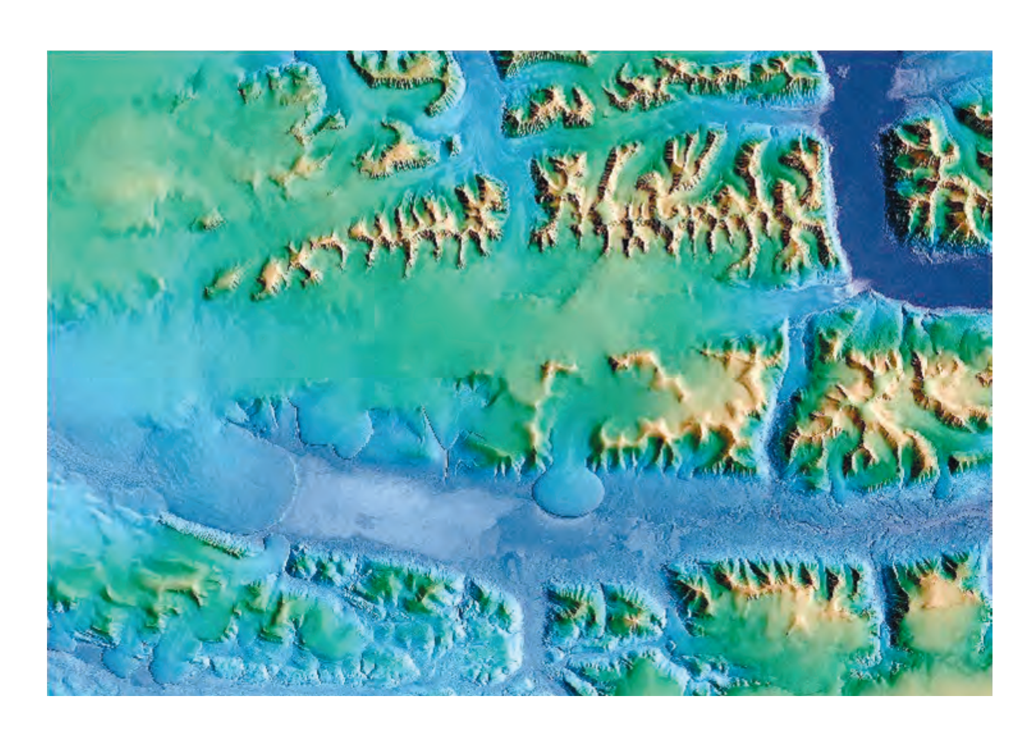


Рис. 7. Трехмерное РЛИ рельефа сети гренландских ледников, полученное двумя КА *Tandem-X TSX* / *TDX* путем одновременной съемки

К числу последних относят арктическую зону, включая Северный морской путь, который могут контролировать 25 МКА (табл. 2), и средиземноморскую зону (дополнительно могут контролировать еще 6 МКА) с наиболее интенсивным режимом мореплавания, морские зоны на направлениях локальных войн, вооруженных конфликтов, боевых и контртеррористических операций, зоны интенсивного рыболовства, пограничные территориальные зоны, особые экономические зоны…

Совместное применение КА с РСА и космического сегмента системы *AIS* повышает достоверность наблюдения за морской обстановкой за счет выявления кораблей, не взаимодействующих с системой *AIS*, а также кораблей, данные о которых, содержащиеся в сигналах *AIS*, не соответствуют реальной картине морской обстановки, устанавливаемой по РЛИ.

Отдельный МКА типа *ICEYE* обеспечивает повторную съемку любого участка Земного шара примерно через 5—26 сут., а типа *Capella* — 8—12 сут. Существующая ОГ из 16 МКА *ICEYE* позволяет уменьшить этот период в 4 раза. При получении совокупных данных от всех МКА можно сократить период съемки территории Российской Федерации до 10—15 минут.

Корреляция двух РЛИ является ценным источником для детального анализа и обнаружения на них изменений, классификации земельного покрова, анализа изменений инфраструктуры, мониторинга результатов наводнений и многое другое. Кроме этого, *ICEYE* обеспечивает интерферометрическую съемку земной поверхности по двум или более РЛИ для обнаружения миллиметровых смещений в вертикальном направлении одного и того же участка поверхности. Трехмерные интерферометрические РЛИ являются основой для создания цифровых моделей рельефа, которые применяются в качестве опорных в корреляционно-экстремальных системах автономной навигации летательных аппаратов и используются для мониторинга проводимых нефтеразведочных работ, состояния подземных сооружений, обеспечения безопасности горных работ и среди прочего — для анализа деформаций грунта после оползней и землетрясений.

МКА реализуют режим оперативного обнаружения (выявления) изменений на двух РЛИ одной и той же сцены, сформированных в разное время, показывающий, что изменилось и что осталось без изменений между временем, которое прошло от формирования первого до второго РЛИ (рис. 3 *б* и 5). Например, в резуль-

Действующие орбитальные группировки военных космических аппаратов с РСА имеют ограничения по площади съемки и по периодичности наблюдения, что приводит к длительным перерывам в съемке заданных районов морской поверхности и, как следствие, к неприемлемому по современным требованиям снижению эффективности наблюдения. Поэтому одной из важнейших задач для РСА МКА является наблюдение за морской обстановкой: обнаружение, идентификация и определение параметров движения кораблей как в глобальном масштабе, так и в локальных зонах особого внимания.

тате комбинированной визуализации двух РЛИ порта Гетеборг (Швеция), полученных с интервалом около двух минут (рис. 3 *б*), установлено, что одно из судов покидает порт, а другое медленно приближается к нефтяному терминалу, видимому на РЛИ.

Таким образом, анализ состояния и информационных возможностей (оперативности получения радиолокационных изображений и их детальности) существующих орбитальных группировок коммерческих малых КА видовой радиолокационной разведки показал, что они соответствуют перспективной национальной оборонной космической архитектуре, разработанной Агентством космического развития США и в настоящее время могут быть использованы на коммерческой основе в интересах информационного обеспечения космических сил ВС США. Реализация национальной оборонной космической архитектуры, предлагаемой Агентством космического развития США, практически началась, так как в настоящее время на орбите функционирует 31 малый КА видовой радиолокационной разведки, которые фактически имеют двойное назначение.

Отдельный МКА типа ICEYE обеспечивает повторную съемку любого участка Земного шара примерно через 5—26 сут., а типа Capella — 8—12 сут. Существующая орбитальная группировка из 16 МКА ICEYE позволяет уменьшить этот период в 4 раза. При получении совокупных данных от всех МКА можно сократить период съемки территории Российской Федерации до 10—15 минут.

Основными направлениями развития коммерческих малых КА видовой радиолокационной разведки являются: создание орбитальных группировок, позволяющих контролировать территорию Российской Федерации с периодом до 15 мин.; реализация полного набора режимов обзора; формирование радиолокационных изображений с повышенной информативностью (детальных с разрешением до 12,5 см, поляриметрических, интерферометрических, обнаружения изменений в оперативной обстановке, стерео- и видеорадиолокационных); совмещение видовой радиолокационной информации с одновременно полученными данными оптико-электронной и радио-радиотехнической разведки и с данными системы автоматической идентификации судов; создание универсальных космических платформ, обеспечивающих размещение целевых нагрузок любого типа; разработка программно-определяемых РСА, позволяющих без изменения аппаратной части реализовать многодиапазонную съемку, новые режимы обзора пространства и режимы формирования изображений; реализация прямого нисходящего канала *T-LINK* передачи зашифрованных радиолокационных изображений непосредственно на терминалы потребителей в тактической зоне; внедрение систем искусственного интеллекта для автоматического распознавания объектов, позволяющего снизить требования к квалификации операторов-дешифровщиков РЛИ (в перспективе вовсе отказаться от них); включение в состав «Глобальной сети геопространственной разведки США».

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Алтуфьев М., Якухно С.* «Обзор доктрины космических войск США «Космическая мощь» // Зарубежное военное обозрение. 2021. № 10 (895). С. 56—61.

[2] *Купряшкин И.Ф.* Космическая радиолокационная съемка земной поверхности в условиях помех / И.Ф. Купряшкин, В.П. Лихачев // Воронеж: Научная книга. 2014. 460 с.

[3] *Верба В.С., Неронский Л.Б., Осипов И.Г., Турук В.Э.* Радиолокационные системы землеобзора космического базирования. М.: Радиотехника, 2010. 675 с.

[4] *Гринкевич В.И., Лазаренко В.Е.* Оценка возможностей дистанционного зондирования Земли РСА космического базирования на примере спутника FIA RADAR-1 // Доклады БГУИР. 2012. № 3 (65). С. 79—84.

[5] *Клименко Н.Н.* Новое поколение космических аппаратов для наблюдения за морской обстановкой // Воздушно-космическая сфера. 2019. № 2 (99). С. 72—82. URL: www.vesvks.ru/vks/article/novoe-pokolenie-kosmicheskih-apparatov-dlya-nablyu-16431 (дата обращения: 27.04.2022).

[6] *Сафронов М.А., Городнов Е.И.* Развитие артиллерийской разведки путем использования интеллектуальной сетевой системы управления // Военная Мысль. 2021. № 12. С. 52—59.

[7] *Шнырков Д.* Взгляды командования ОВС НАТО на применение высокоточного оружия в современных условиях // Армейский сборник. 2021. URL: https://army.ric.mil.ru/Stati/item/337565 (дата обращения: 06.04.2022).

[8] New U.S. space development agency issues first RFI for next-generation space architecture. URL: www.dsjournal.com/2019/07/06/new-u-s-space-development-agency-issues-first-rfi-for-next-generation-space-architecture/; URL: www.defensenews.com/battlefield -tech/space/2020/08/31/space-development-agency-orders-its-first-satellites (дата обращения: 27.04.2022).

[9] Там же.

[10] New U.S. space development agency issues first RFI for next-generation space architecture.

[11] См.: Sandra Erwin — DoD agencies to invest more than $1 billion in low-Earth orbit space technologies. Spacenews, 30 May 2021. URL: www.spacenews.com/dod-agencies-to-invest-more-than-1-billion-in-low-earth-orbit-space-technology (дата обращения: 06.04.2022).

[12] См.: URL: www.iceye.com; SAR satellite start-ups ICEYE, Umbra Lab and Capella Space are vying to revolutionize space radar. URL: www.syntheticapertureradar.com/new-space-disruption-iceye-umbra-lab-and-capella-space; Umbra Lab. Smaller, Smarter, Submeter: Applications. 2020. Available online. URL: www.umbralab.com/applications; URL: www.innoter.com/sputniki/asnaro-2 (дата обращения: 06.04.2022).

[13] *Алтуфьев М., Якухно С.* Обзор доктрины…

[14] См.: ICEYE Unveils 25 cm SAR Imaging Capability with Current SAR Satellite Constellation. Press Release. 26 March 2020. URL: www.tinyurl.com/yx3x7lvv (дата обращения: 06.04.2022).

[15] См.: URL: www.sstl.co.uk/media-hub/images/sar-earth-images (дата обращения: 06.08.2022).

[16] См.: URL: www.iceye.com/press/press-releases/sar-interferometry-demonstrated-with-an-18-day-global-repeat-by-iceye (дата обращения: 06.08.2022).

[17] См.: Mohney D. ICEYE and Spire announce SAR radar + AIS ship tracking service. URL: www.spaceitbridge.com/iceye-and-spire-announce-sar-radar-ais-ship-tracking-service.htm (дата обращения: 06.08.2022).

[18] См.: URL: www.iceye.com/press/press-releases/iceye-demonstrates-sar-video-capability-from-current-sar-satellite-constellation (дата обращения: 06.08.2022).

[19] См.: URL: www.space.skyrocket.de/doc_sdat/xr-1.htm (дата обращения: 06.08.2022).



О повышении научного уровня дискуссий в интересах развития военного искусства

Полковник в отставке В.И. ОРЛЯНСКИЙ,
доктор военных наук

Подполковник запаса Д.Ю. ГРЕЧИН,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Акцентируется важность повышения научного уровня и результативности полемики, ведущейся в интересах развития военного искусства, на примере ряда дискуссионных статей.

ABSTRACT

The paper emphasizes the importance of improving the scientific standards and effectiveness of debates conducted in the interests of furthering military art as exemplified by a series of discussion articles.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военное искусство, дискуссия, методика оценки противника, автоматизированная система управления, сетецентризм.

KEYWORDS

Military art, discussion, methodology of estimating adversary, fire superiority, automated control system, network-centrism.

ДИСКУССИЯ является неотъемлемой частью внутренней научной работы высших военных учебных заведений и научно-исследовательских организаций. По открытой тематике она может вестись и на страницах военной печати. При этом научная полемика может играть важную роль в развитии военного искусства при условии, когда ее конечным результатом становится согласованный понятийный аппарат и единые взгляды на обсуждавшиеся вопросы (проблемы), способные дать определенный импульс практике.

В связи с этим обращает на себя внимание ряд статей, опубликованных в журнале «Военная Мысль», где авторы, анализируя боевой опыт, полученный воинскими формированиями Вооруженных Сил (ВС) России в современных вооруженных конфликтах, ведут дискуссию по актуальным вопросам развития военного искусства[1,2,3].

Ярко выраженная острота данной дискуссии обусловлена тем обстоятельством, что, **к сожалению, в отечественной военной науке нередко проявляются тенденции негативного характера, выражающиеся в поверхностном подходе к научным исследованиям, абсолютизации зарубежных взглядов, представлении в качестве новых научных результатов известных истин, изложенных другими словами, причем часто с подачи извне**. Это приводит к искажению общепринятых, научно обоснованных положений теории военного искусства и неоправданному привнесению в военный лексикон весьма абстрактных понятий. Как следствие, нередко могут выбираться ошибочные направления научных исследований и создаваться псевдотеории, не инициирующие, а, напротив, тормозящие развитие военного искусства и разработку перспективных средств вооруженной борьбы.

С учетом данного фактора проанализируем обмен мнениями и некоторые высказывания авторов указанных статей в ходе дискуссии. Так, в статье К.А. Троценко[4] дается широкий аналитический обзор боевых действий в Сирийской Арабской Республике (САР), в ходе которого делаются выводы по вопросам существующей теории тактики и практики боевого применения незаконных вооруженных формирований (НВФ) и правительственных войск. Общая цель исследования, исходя из названия статьи, заключалась в выявлении (на фоне анализа причин неудач правительственных войск и успехов НВФ) фактов, подтверждающих или опровергающих развитие способов боевых действий тактического и оперативного масштабов.

Рассмотрим некоторые положения данной статьи. Автор, в частности, утверждает, что действия НВФ были активными и эффективными при техническом, огневом и информационном превосходстве правительственных войск, что они достигали внезапности и прорывали передний край обороны правительственных войск при слабой артиллерийской поддержке. При этом он обнаруживает следующие слагаемые успеха НВФ в борьбе с технологически сильным противником: несоответствие методики оценки противника (командованием правительственных войск. — *Прим. авт.*) тактике НВФ; использование местных ресурсов незначительными по численности НВФ; децентрализованное управление НВФ, основывающееся на общих, но требующих строгого выполнения правилах; специфический боевой порядок НВФ, включающий малочисленные по составу боевые группы, входящие в тактические группы, каждая из которых предназначалась для выполнения определенной задачи[5].

При всей важности описания в статье характера реальных боевых эпизодов и объективных причин неудач правительственных войск вызывает сомнение утверждение автора о несоответствии методики оценки противника его тактике.

Существующие методы работы командиров и штабов по подготовке боя (операции) и управлению войсками применяются на протяжении многих десятилетий и постоянно совершенствуются с учетом развития содержания вооруженной борьбы, средств ее ведения и тактики войск противоборствующих сторон. При этом методика

оценки противника, основывающаяся на определении его состава, состояния, положения и возможностей, остается гибкой и простой в использовании. Она применима к любой обстановке и к самой разной тактике. В соответствии с данной методикой оценка противника и обстановки в целом предполагает также изучение населения в районе боевых действий, его состава, степени лояльности или агрессивности по отношению к местной или государственной власти и к воинским формированиям противоборствующих сторон.

Что касается боевых действий в САР, то практически полное господство (неограниченная власть) полевых командиров на подконтрольной им территории и использование всех находящихся на ней ресурсов было в то время обычным явлением, требующим глубокого анализа при оценке обстановки, что вполне позволяла сделать существующая методика работы командования. Не имелось никаких организационных препятствий по оценке прогнозируемых возможностей НВФ с учетом их значительной поддержки местным населением. Объективность данного вывода подтверждается тем, что тактика НВФ к тому времени приобрела широкую известность, поскольку применялась в аналогичных ситуациях во многих горячих точках на протяжении десятилетий.

Очевидно, что **дело не в несовершенстве методики оценки противника, а в незнании его тактики вследствие отсутствия регулярных занятий в процессе боевой подготовки по изучению и глубокому анализу способов боевых действий НВФ в различных вооруженных конфликтах.** На практике разведорганы оказались неспособны своевременно добывать требуемые данные о противнике, а работа командования не всегда была достаточно эффективной в вопросах организации разведки и объективного анализа полученной информации.

Достижение внезапности действий НВФ при слабой артиллерийской поддержке также не является чем-то уникальным в теории и практике военного искусства. В годы Великой Отечественной войны внезапность многократно обеспечивалась благодаря отходу от шаблона, когда при переходе к активным действиям артиллерийская подготовка наступления преднамеренно не проводилась, что при других благоприятных условиях способствовало успеху. На территории САР боевики, как правило, из-за недостатка дальнобойных средств поражения нередко вынужденно прибегали к подобному способу действий, стремясь достичь внезапности перехода в атаку.

Из-за отмеченной выше низкой эффективности работы командования правительственных войск и в силу более высокого уровня организации действий НВФ (в частности, способности быстро концентрировать усилия на главном направлении из рассредоточенного боевого порядка) последним удавалось достигать успеха, реализуя свои сильные стороны и нивелируя слабые. При этом требующееся для разгрома противника превосходство правительственных войск в силах и средствах в ходе боевых действий на территории САР обеспечивалось не всегда, в том числе и в операции «Источник мира», которую автор приводит в качестве примера. Как известно, данная операция проводилась хорошо подготовленными и оснащенными формированиями «смешанной группировки турецких войск и Свободной сирийской армии»[6].

В статье также говорится, что специфическая система управления, основанная на «постоянно действующих и обязательных правилах» и на «контроле территории в форме сети участков ответственности» позволяла

в наибольшей степени реализовать сильные стороны НВФ[7]. Однако вряд ли было неожиданностью для командования армии САР то обстоятельство, что лояльно настроенное к НВФ население способствовало эффективному контролю территории и создавало для них надежный тыл. При этом **в содержании установленных для НВФ правил нет ничего теоретически нового, поскольку они включают общеизвестные требования тактики**, такие как необходимость непрерывного ведения разведки, активных маневренных действий, обеспечения флангов, поддержания тесного взаимодействия, нанесения ударов во фланг и тыл противнику и другие.

Еще раз отметим, что успех НВФ достигался за счет более высокой организованности действий, обусловленной в том числе готовностью их командиров к неукоснительному выполнению установленных правил в силу жесткой ответственности за проявление пассивности. И напротив, правительственные войска даже при более высоком уровне их оснащения не имели успеха из-за слабой организации боевых действий и отсутствия ответственности за выполнение поставленных задач. К сожалению, подобные ситуации иногда имели место и в ВС России, в частности в «операции по разоружению вооруженных формирований и восстановлению конституционного строя в Чеченской Республике (1994—1996), отличавшейся неподготовленностью, неудовлетворительным управлением на военно-политическом уровне, невостребованностью… прежнего опыта»[8].

Слабым руководством действиями правительственных войск САР в определенной степени можно объяснить и успехи НВФ, применявших специфический боевой порядок. Их малочисленные боевые и тактические группы при высоком уровне организации их действий могли удачно выполнять определенные задачи, упреждая в нанесении ударов противоборствующую сторону. В таких условиях от командования правительственных войск требовалась адекватная реакция, однако недооценка противника и, как результат, слабое противодействие ему лишь способствовали достижению успеха хорошо подготовленных и согласованно действующих элементов боевого порядка НВФ.

Как известно, в соответствии с теорией военного искусства войска переходят к обороне при невозможности или нецелесообразности наступления из-за превосходства противника, неготовности своих войск и по другим причинам. При этом в любом случае оборона строится с учетом предполагаемых действий противника, с сосредоточением основных усилий, в том числе огневых, на наиболее вероятном направлении его главного удара. В современных условиях принимаются во внимание существенно возросшие возможности дальнобойных ракетно-артиллерийских средств поражения наземного и воздушного базирования, которые не требуется заблаговременно сосредоточивать на направлениях действий противника. Огневое превосходство достигается маневром ударов и огня. Время маневра и требуемая степень сосредоточения огневых усилий определяются в принимаемом командованием решении, детализируются при планировании боя (операции) на основе имеющихся сведений о противнике и корректируются с учетом изменений обстановки в последующем.

Перечисленные общеизвестные положения современной теории военного искусства могли в той или иной степени реализовываться правительственными войсками САР при высоком уровне организации боевых действий. В этой связи представляется сомнительным вывод автора, что успешные действия войск в совре-

менных вооруженных конфликтах обусловливаются якобы новыми явлениями в теории и практике тактики, выражаемыми терминами типа «огневой перевес», «огневая тактика» и др.

Замена общепринятого понятия «огневое превосходство», в полной мере соответствующего сущности отражаемого им явления, на «огневой перевес» при весьма запутанном обосновании его сути ничего нового в существующие взгляды не привносит. Это тем более очевидно, что сам автор в конечном счете сводит достижение «огневого перевеса» к «более качественной подготовке и ведению огня»[9], что в общем-то является изначальным требованием к принимаемым решениям и действиям воинских формирований любого масштаба при выполнении поставленных задач, т. е. к организации и ведению боя в целом.

Следует также добавить, что приведенные в статье критерии оценки огневого перевеса, такие как «количество разведанных и обстрелянных целей (с учетом их возможного маневра); количество прицельных очередей и отдельных выстрелов в ограниченный период времени; количество точных попаданий; степень вывода из строя одним попаданием боеприпаса (за счет его могущества) поражаемой групповой или одиночной цели»[10], не могут служить исходными данными для проведения расчетов и математического моделирования боя, без чего невозможно определить соотношение сил и средств сторон, спланировать огневое поражение противника и принять рациональное решение в целом. В отличие от предложенного подхода существующие научно обоснованные и подтвержденные практикой представления, суть которых заключается в количественно-качественном превосходстве над противником в огневых средствах, позволяют это делать.

Еще одно неоднозначное утверждение, содержащееся в рассматриваемой статье, заключается в том, что якобы военные ученые принижают роль тактических действий в угоду действиям оперативного и стратегического масштабов. Автор отмечает: «В настоящее время нередко приходится сталкиваться с мнением (особенно в среде военных ученых), что тактические действия имеют значимость второго или даже третьего порядка… По их мнению, первостепенное значение для военного дела имеют вопросы стратегического и оперативного масштаба»[11].

Свое несогласие с этим К.А. Троценко обосновывает высказываниями военных и других деятелей разных времен, от Средневековья до XVIII—XIX веков, и необходимостью применения «диалектико-материалистического подхода: от социально-экономического устройства воюющей социальной группы к приемлемой для нее тактике, от приемлемой тактики — к действиям более крупного масштаба». Он считает, что первостепенное значение стратегия и оперативное искусство имеют лишь «при решении практических задач обороны государства»[12].

Помимо сомнения в целесообразности использования таких, довольно абстрактных аргументов следует отметить, что в военно-научной работе и в боевой обстановке всегда был и остается важным учет взаимовлияния и взаимозависимости трех составных частей военного искусства (тактики, оперативного искусства и стратегии), что прежде всего обусловлено средствами вооруженной борьбы, соответствующими каждой из них в военных конфликтах разных исторических периодов. **На современном этапе оснащение войск противоборствующих сторон оружием глобальной дальности естественным образом предопределило главенствующую**

роль стратегии над другими составляющими военного искусства.

Вместе с тем на протяжении всей истории войн имело место обратное влияние нижних уровней военного искусства на верхние. Так, в годы Великой Отечественной войны оперативное искусство нередко зависело от тактики, например, в связи с необходимостью прорыва тактической зоны обороны противника в течение одних суток. В противном случае противник получал возможность перегруппироваться, усилить оборону и успешно противодействовать достижению оперативного успеха наступающих войск.

Специфика военных конфликтов последних десятилетий, динамичные изменения характера вооруженной борьбы с применением высокотехнологичных средств способствуют тому, что тактика в определенных ситуациях может более активно влиять не только на оперативное искусство и военную стратегию, но и на политику. Так, гипотетическая возможность захвата НВФ стратегически важных и опасных объектов, например ядерной энергетики, производства и хранения ядерного и других видов оружия массового поражения, может оказать существенное влияние на политику и практические действия руководящих структур государства в какой-то период времени.

Из истории войн известны случаи, когда тактические и оперативные успехи или неудачи влияли на военную стратегию и политику. Об этом можно судить по опыту Гражданской и Великой Отечественной войн, войны в Корее (1950—1953) и др. При этом известно, что политика способна оказывать и обратное влияние на военную стратегию, а через него — на оперативное искусство и тактику. Это убедительно демонстрируется сегодня действиями правительств западных стран, направленными на продолжение кровопролития на Украине, которую они продолжают оснащать современным оружием. Их политика — это политика террора, фейковая политика, основанная на лжи и направленная на сохранение любыми путями веками удерживаемой позиции превосходства над всеми членами мирового сообщества. Помимо увеличения потерь противоборствующих сторон и массовой гибели мирного населения это ведет к затягиванию вооруженной борьбы, изменениям в планировании на уровне стратегии и оперативного искусства, расширению сферы и способов тактических действий, уточнению их целей и содержания.

Предположения о возрастании взаимного влияния составных частей военного искусства и политики в новых условиях неоднократно высказывались на страницах военной печати на основе выводов из анализа изменений характера вооруженной борьбы[13,14]. В последние годы и особенно в ходе специальной военной операции по освобождению Донбасса эти взаимосвязи и взаимозависимости не только исследуются военными специалистами, но становятся порою едва ли не главной темой, обсуждаемой в СМИ на международном уровне. Причина состоит в том, что антинародная власть Украины подталкивает нацистские тактические формирования к совершению террористических актов на объектах ядерной энергетики, производства и хранения сильнодействующих ядовитых веществ, которые могут привести к катастрофам и массовым жертвам среди мирного населения, что, естественно, повлияет как на военное искусство, так и на политику государств, причем не только участников военного конфликта.

Таким образом, **упрек в принижении военными учеными роли тактических действий, высказанный в рассматриваемой статье, представ-**

ляется необоснованным. Взаимосвязи составных частей военного искусства при реализации на практике их теоретических положений могут динамично меняться в зависимости от складывающейся обстановки.

Вместе с тем нельзя не отметить, что К.А. Троценко излагает и рациональные идеи, не получившие, однако, должного развития в его статье ни в теоретическом, ни в практическом плане, что подтверждается мнением одного из его оппонентов — доктора технических наук Ю.Н. Фесенко[15]. Одна из них заключается в предложении считать целесообразным насыщение подразделений и частей тактического звена разнородными средствами разведки и создание организационно-технических условий для «сбора, обобщения и незамедлительного распределения разведывательных данных между первичными тактическими подразделениями и поддерживающими их огневыми средствами»[16]. Актуальность этой идеи не вызывает сомнения, как и рекомендации о создании специального пункта управления разведкой, комплексных групп разнородных сил и средств разведки, включающих средства разведки частей РЭБ, контроля стрельбы артиллерии, радиолокационные станции, беспилотные летательные аппараты и многое другое[17].

Рациональность данных предложений автора заключается в том, что они, по сути, выражают (хотя и весьма обобщенно) необходимость теоретического обоснования новых требований к разведке, управлению, всестороннему обеспечению действий воинских формирований и в конечном счете ориентированы на создание эффективной многофункциональной многоуровневой автоматизированной системы управления (АСУ) оперативного и тактического звеньев, интегрирующей в себе ряд подсистем.

Сегодня имеются все необходимые материально-технологические предпосылки для создания средств, способных вести фотографическую, телевизионную, инфракрасную, радиотехническую, радиолокационную, радиационную, химическую разведки с воздуха и решать широкий круг разведывательных задач от обнаружения на местности минно-взрывных заграждений до оперативного и достоверного получения информации об объектах различного происхождения (рис.)[18].



Рис. Многофункциональный комплекс воздушной разведки НЕЛК-В6.М1

Функциональная интеграция подобных средств в АСУ должна привести к созданию в ее составе подсистемы разведки. Отражение результатов ее функционирования на мониторах должностных лиц командно-штабного уровня общевойсковых формирований тактического звена в форматах электронных карт и документов в реальном масштабе времени позволит оперативно их использовать в интересах выполнения боевых задач.

Чтобы наполнить эти и другие подобные идеи конкретным смыслом и реальным тактическим содержанием, требуется проведение глубоких теоретических исследований, поиск и обоснование путей их практической реализации. Подобная работа ведется в рамках совершенствова-

ния комплекса разведки, управления и связи «Стрелец-М» и Единой системы управления тактического звена (ЕСУ ТЗ) «Созвездие»[19]. Некоторые предложения по этой тематике содержатся и в ряде научных публикаций[20—23]. Другое дело, что на этом направлении требуется интеграция усилий специалистов из разных областей военного дела при превалировании технического аспекта, в какой-то мере выходящего за рамки исследуемой темы.

Определенную ценность представляют приведенные в статье К.А. Троценко примеры применения мелких групп при ведении боя в городских условиях. На их основе можно разработать конкретные практические рекомендации, в частности, по порядку последовательного перемещения боевого порядка (как совокупности рассредоточенных огневых средств) на все более близкие и решительные дистанции огня, что дает возможность успешно наступать не только на равного, но и на превосходящего по численности противника[24], а также по способам действий боевых пар (троек) стрелков в составе штурмовых групп, оснащенных короткоствольным оружием с высокой скорострельностью и малой отдачей, приборами бесшумной стрельбы, коллиматорными прицелами и обученных навыкам быстрого ведения прицельного огня, взаимной огневой поддержки и прикрытия в ходе наступления или маневра[25].

Подобные рекомендации особенно важны сегодня, когда широкомасштабные боевые действия в Донбассе приходится вести в городах и населенных пунктах, где проживает большое количество мирного населения, используемого украинскими нацистами в качестве живого щита. Добавим, что бесценным является и опыт Великой Отечественной войны, когда освобождение Красной Армией европейских государств велось на урбанизированной местности, где каждый город, село и даже хутор представляли собой сильно укрепленные районы, узлы обороны и опорные пункты. Отработанную тогда тактику в современных условиях можно применять более эффективно с учетом оснащения войск качественно новыми средствами вооруженной борьбы.

Ввиду вышеизложенного **статья К.А. Троценко, не являясь глубоким научным исследованием, тем не менее может служить содержательным источником информации, изучение и анализ которой позволят выявлять особенности современных вооруженных конфликтов и учитывать их при проведении научных исследований в интересах изыскания и внедрения эффективных способов ведения общевойскового боя и операции.** Что касается якобы новых предложений автора по развитию теории тактики, то проведенный анализ свидетельствует, на наш взгляд, об их отсутствии. Аналогичные выводы сделаны и в критической статье Ю.Н. Фесенко[26], по мнению которого в работе К.А. Троценко имеют место необоснованная подмена понятий, недостаточная аргументированность вопросов огневой поддержки и ведения систематического огня.

Впечатляющей по содержанию оказалась реакция группы авторов на дискуссионную статью Ю.Н. Фесенко. Их публикация[27] начинается с высоких философских позиций, употребления общенаучных, порою далеких от военной тематики понятий. Суть рассуждений сводится к тому, что «на развитие военного дела сегодня, как никогда ранее, влияют два взаимоисключающих фактора». С одной стороны, по их мнению, это «неопределенность опасностей и угроз, предопределяемых новой социально-политической парадигмой постмодерна». Противоположным фактором выступает самопроизволь-

ное стремление военной организации как системы к сохранению равновесия, в связи с чем «не только деструктивные, но и новаторские изменения воспринимаются ею как угроза стабильности»[28].

Авторы рассматриваемой статьи считают, что этими взаимоисключающими факторами обусловливается наличие трех наиболее значимых вызовов «для военного дела, одновременно являющихся и основными чертами постмодерна». Первый из них заключается в якобы практически неизбежном применении ядерного оружия в случае развязывания войны. Как можно понять из содержания статьи, это предопределяется трансформацией военно-экономического потенциала государств, а также в связи «с открытостью их экономик и относительной прозрачностью границ» и с другими факторами. В статье определяются даже «объекты для легитимного применения ядерного оружия в современных условиях» — крупные локализованные группировки войск (сил)[29].

Да, безусловно, это подходящие объекты. Однако здесь стоит немного отойти от темы, чтобы выразить принципиальное несогласие с такой постановкой вопроса, как и с высказывавшемся ранее мнении о неизбежности войн на обозримую перспективу существования человечества[30].

Пожалуй, можно понять авторов, которые в полной мере понимают всю степень риска развязывания ядерной войны при наличии такого оружия в ряде стран. Однако вряд ли можно считать приемлемой ситуацию, когда подобный фатализм, в прошлом соотносившийся только с «загнивающим» капитализмом, где преобладали античеловеческие теории, теперь овладевает и нашими передовыми умами.

Действительно, риск развязывания ядерной войны существует с момента создания ядерного оружия. На протяжении многих лет он повышался по ряду причин, прежде всего из-за неконструктивной и безответственной политики США, которые вышли из ряда важнейших международных договоров, обеспечивавших относительную стабильность в мире. Вторая причина — расчет западных политиков на эффективность создаваемых ими систем противоракетной обороны. Кроме того, определенная угроза может исходить от технологий искусственного интеллекта, внедряемых в стратегическую систему принятия решений[31].

Однако **публикации, «легитимизирующие» применение ядерного оружия в военных конфликтах, могут рассматриваться как спланированная информационная подготовка общества к восприятию ядерной войны как неизбежности**. Это отчетливо вырисовывается и в рассматриваемой статье, где авторы ссылаются на тенденцию постепенной, но объективной трансформации ядерного оружия из фактора военного в фактор преимущественно техногенный, которая, по их мнению, к настоящему времени «не только не опровергнута, но, напротив, все отчетливее проявляется и все больше признается международным сообществом военно-политических экспертов»[32].

Хорошо все-таки, что в публикациях, где излагаются подобные идеи, не имеется их глубокого научного обоснования, а надежда человеческого общества на здравый смысл пока не исчезла, и его самосознание, хотя и медленно, но неуклонно растет. К этому можно добавить, что даже при отсутствии на так называемом коллективном Западе политических деятелей уровня де Голля (как говорят ведущие политологи) главы разных государств на официальном уровне отрицают возможность применения в войне ядерного оружия для дости-

жения политических целей, поскольку она неминуемо закончится апокалипсисом. Аналогичные заявления делает и руководство России, особенно в связи с ситуацией на Украине.

Второй вызов, изложенный в рассматриваемой статье, связан, по мнению авторов, с «падением доверия к основным массовым идеологиям» и «чрезмерными экономическими нагрузками на противоборствующие государства» при ведении ими современных «высокотехнологичных военных конфликтов». Утверждается, что высокие «расходы в течение длительного времени не под силу ни одной экономике мира», прямым следствием чего «стало привлечение к решению военных задач иррегулярных вооруженных формирований, в том числе террористических, и негосударственных военных подрядчиков — так называемых частных военных компаний»[33].

Подобные утверждения представляются весьма спорными. Действительно, в современных военных конфликтах по сравнению с прошлыми войнами существенно возрос ежесуточно потребляемый войсками объем материально-технических средств. Например, если во время Второй мировой войны для заправки истребителя требовалась одна тонна топлива, а танка — 600 л, то сегодня необходимо 10 т и 1800 л соответственно.

Публикации, «легитимизирующие» применение ядерного оружия в военных конфликтах, могут рассматриваться как спланированная информационная подготовка общества к восприятию ядерной войны как неизбежности.

Существуют и проблемы подготовки эффективных производственно-логистических систем, создания запаса высокотехнологичных, имеющих длительный цикл производства запасных частей для агрегатного ремонта техники и др.

Однако решение подобных проблем относится к прерогативе государства, одна из важнейших задач которого заключается в обеспечении готовности к войне, откуда бы ни исходила угроза ее развязывания. Определены и реализуются на практике разные пути их решения, в том числе максимальное упрощение конструкций создаваемого вооружения в целях обеспечения возможности ремонта в полевых условиях и своевременного восполнения боевых потерь в ходе военного конфликта.

В связи с этим уместно обратиться к опыту Великой Отечественной войны, который наглядно продемонстрировал высокие возможности экономики государства по обеспечению длительного вооруженного противоборства при высочайшем напряжении всех сил общества. Локальные вооруженные конфликты, имевшие место в современных условиях (Афганистан, Сирия в борьбе с западной коалицией), также свидетельствуют о возможности длительного вооруженного сопротивления даже значительно превосходящему противнику. А если учесть еще и то обстоятельство, что крупномасштабная война (без применения ядерного оружия) в случае ее развязывания с большой вероятностью будет вестись коалиционными группировками войск (сил), то очень непросто спрогнозировать ее продолжительность. Поэтому **утверждение о неспособности ни одной экономики мира выдержать высокие расходы на военные действия в течение длительного времени вряд ли можно считать достаточно убедительным**.

В отношении задействования в военных конфликтах иррегулярных вооруженных формирований и частных военных компаний следует отметить, что они являются немалым бременем, которое ложится на экономику государства. Использование наемников во все времена требовало и требует не меньших, а чаще всего гораздо больших финансовых и материальных затрат, чем применение собственной армии. Поэтому вряд ли частные военные компании будут представлять собой основную силу в крупномасштабной и даже региональной войне.

Третий вызов, по мнению авторов, обусловлен нарастающей доминацией сетевых отношений и архитектур во всех областях человеческой жизни[34]. Глубоко проанализировав историю возникновения и развития сетей в торгово-экономической сфере, они обосновывают важность сети в военной области и утверждают, что «единственной организацией сил, способной противостоять сети, оказалась сама сеть. Первыми такими организациями, над которыми вооруженные силы США и их союзников по НАТО не смогли одержать быстрой и безоговорочной победы, стали террористические сети и сетевые построения, в которых действовали относительно автономные незаконные вооруженные формирования…»[35]. В подтверждение приводятся примеры достижения успехов так называемой сети, создававшейся НВФ на Северном Кавказе, в Афганистане и Сирии. К сети они относят и партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.

На наш взгляд, **абсолютизируя понятие «сеть», авторы практически выводят из сферы обсуждения вопросы, непосредственно относящиеся к области военного искусства**: количественное и качественное соотношение сил и средств в вооруженной борьбе; сосредоточение основных усилий на решении главных задач в определенные периоды противоборства; развитие системы управления войсками и оружием, способов действий войск, их обеспечения и др. Превознося сеть (без акцента на ее физическую сущность) и ставя ее во главу угла как единственный фактор, обеспечивающий победу в вооруженной борьбе, они создают некую абстракцию, игнорируя при этом реальные (высказывавшиеся в их же публикации) причины, обусловившие успехи НВФ в САР, такие как их поддержка населением, нешаблонные действия при переходе в наступление (без огневой поддержки) и др.

Неоднократно обращая внимание на сетевое построение войск, сетевую организацию как способ применения сухопутных подразделений, частей и соединений, способы ведения боя и операции в сетевом построении войск[36], авторы статьи, однако, не поясняют, чем, собственно, является сеть, кроме представления ее в виде некоего количества НВФ, поддерживаемых населением, воюющих по определенному протоколу сети, включающему требования, невыполнение которых жестко карается. Явления, отражаемые понятиями «сетевое построение», «сетевая организация как способ ведения боя и операции», «выгоды сетевой организации как способа применения сухопутных подразделений, частей и соединений»[37], не раскрываются с оперативно-тактической точки зрения, а лишь декларируются без какой бы то ни было их характеристики.

Данная ситуация еще более удивительна в связи с тем, что в материалах Межведомственной научно-практической конференции, проведенной в Военной академии Генерального штаба ВС РФ еще в 2010 году, подробно анализировались сущность так называемой сети и тенденции развития

теории и практики сетецентрических войн (операций)[38]. На конференции была наглядно показана история возникновения идеи о сетецентризме, ее трансформации в разных странах, а главное, раскрыта динамика ее практической реализации в ВС США. Более того, приводились примеры первых попыток внедрения сетецентрических принципов управления при создании разведывательно-ударных (РУК) и разведывательно-огневых комплексов (РОК), их совершенствования в более сложных системах, таких как РУК «Джистарс», затем в системе, созданной при проведении военной операции «Буря в пустыне» и интегрировавшей в единую сеть средства разведки различного базирования, управления и передачи данных, а также средства поражения РУК «Джистарс» и MLRS сухопутных войск[39]. При этом подчеркивалось, что «появление концепции (сетецентрических войн. — *Прим. авт.*) непосредственно связано с развитием информационных (точнее, цифровых. — *Прим. авт.*) технологий и созданием высокоточного оружия»[40].

Не акцентируя внимания на названии войны, отметим, что иностранный термин «сетецентризм», не отражающий ясно и в полной мере сущность военного конфликта, отсутствует в Военной доктрине РФ и в понятийном аппарате отечественной военной науки. Важно другое — в современной войне успеху будет способствовать «не только развертывание цифровых сетей с целью обеспечения как вертикальной, так и горизонтальной интеграции всех участников операции. Это еще и изменение тактики перспективных формирований с рассредоточенными боевыми порядками, оптимизация способов разведывательной деятельности, упрощение процедур согласования и координации огневого поражения»[41].

Имеется в виду явно выраженная и набирающая силу тенденция, заключающаяся **в гарантированном сосредоточении усилий в реальном масштабе времени при рассредоточенном размещении в назначенной полосе сил и средств различного предназначения** (огневого и энергетического поражения, ПВО, общевойсковых, воздушно-десантных, десантно-штурмовых и других формирований). При этом принцип сосредоточения основных усилий приобретает более широкий смысл — в зависимости от складывающейся обстановки он должен обеспечивать не только эффективное поражение противника на главном направлении или в определенном районе, но и решение наиболее важных задач или уничтожение критически важных объектов противника независимо от их пространственного положения.

Данная тенденция характеризует проявление важной особенности войны с применением перспективных средств ее ведения и в дальнейшем может набирать силу только при создании единой оперативно-тактической системы разведки и поражения на основе комплексного внедрения новейших цифровых технологий. При этом в качестве основополагающего элемента данная система должна включать информационно-коммуникационную сеть, объединяющую средства разведки, связи и органы управления, а также средства поражения, боевого и материально-технического обеспечения[42]. Другими словами, речь идет о создании перспективной АСУ войсками и оружием, включающей многоуровневую информационно-коммуникационную сеть, объединяющую средства не только оперативного, но и тактического уровня. Именно с данным направлением можно соотнести идею К.А. Троценко, высказанную в его статье[43].

Нет сомнения, что внедрение такой АСУ позволит оперативно управлять войсками. При этом важно понимать, что **самая совершенная информационно-коммуникационная сеть способна лишь создать предпосылки для эффективного воздействия на типовые объекты противника при рассредоточенном расположении воинских формирований** (элементов боевого порядка) **во всей полосе**. Для сосредоточения основных усилий (рассредоточенных!) войск (сил) на важных направлениях в реальном масштабе времени, поддержания их тесного взаимодействия и успешной реализации других принципов военного искусства необходимо иметь соответствующие силы и средства, способные эффективно действовать (применяться) во всей назначенной полосе путем осуществления маневра, нанесения ударов и ведения огня всех видов.

Именно поэтому военные специалисты США эволюцию сетецентрических войн (операций) изначально увязывали с развитием средств поражения, прежде всего ВТО[44]. В последующем в их многочисленных концепциях* особое внимание уделялось созданию формирований нового типа, способных «вести взаимосвязанные по целям военные действия рассредоточено, в полуавтономном режиме, располагая основными боевыми возможностями в тактическом звене управления, сохраняя при этом достаточную маневренность для сосредоточения сил и средств в конкретном районе и в определенное время», а также совершенствованию систем управления такими формированиями[45].

Сегодня применительно к разработкам, связанным с созданием перспективной АСУ для оперативного и тактического звеньев ВС РФ, возможности быстрой реакции на изменения обстановки важно увязывать с наличием воздушно-десантных и десантно-штурмовых формирований, с применением БПЛА различного предназначения и других перспективных сил и средств.

Однако в рассматриваемой публикации[46] ничего не говорится о необходимости развития АСУ и разработок нового оружия, что позволило бы совершенствовать теорию и практику тактики с учетом новых тенденций в изменении характера вооруженной борьбы. Проблема сводится к несовершенству способов огневого поражения, огневой тактики и трактуется при этом общими фразами, никак

* В разные годы в США были приняты различные концепции, в которых последовательно развиваются положения военного искусства с учетом изменений в военно-политической, стратегической и оперативно-тактической обстановке, а также в связи с принятием на вооружение новейших средств вооруженной борьбы. К основным из них относятся: Единые силы-2020, Основополагающая концепция совместных операций, Основополагающая концепция СВ, Концепция боевых действий СВ «Победа в сложном мире», Концепция боевых действий морской пехоты ВМС, План достижения превосходства в воздухе до 2030 года, Перспективная концепция боевых действий ВВС, Подготовка и ведение интегрированных военных кампаний, Доступ единых сил в районы проведения операций, Доступ и маневр ВС США в районах всеобщего достояния, Операции вторжения, Влияние социокультурного фактора на ведение военных действий и др. Эти и другие документы легли в основу концепции «Многосферная операция».

не раскрывающими ни сути самой проблемы, ни предлагаемых путей ее решения. По мнению авторов, это выглядит так: «Огневое поражение противника в данной ситуации представляет собой длительную, кропотливую, согласованную и напряженную работу органов артиллерийской разведки, управления и огневых подразделений по поиску, обнаружению, сопровождению, уничтожению (подавлению) и уточнению результатов поражения малоразмерных и подвижных отдельных целей, чередуемую с попытками мотострелковых (мотопехотных) подразделений начать продвижение в глубину обороны противника»[47].

Возможно, в содержании приведенного фрагмента авторы видят некую новизну, оригинальный путь решения проблемы огневого поражения. На самом деле здесь нет ничего нового. В большей степени это известная характеристика современного общевойскового боя, который в масштабах части и соединения иначе и не представляется. Да, это действительно так и еще более многогранно. Можно только подтвердить, что в таком бою в составе противоборствующих сторон будут малоразмерные и подвижные цели, причем не только одиночные, но и групповые, наземные, воздушные, а в перспективе — не только обычные, но и роботизированные и др.

На наш взгляд, подобные **малозначимые рассуждения только снижают степень научности публикации**. Вообще-то ожидалось большего от этой дискуссии, и она могла бы быть намного результативнее, если бы авторы не переходили на личности в ущерб рассмотрению сути проблемных вопросов.

В заключение отметим, что в настоящей статье изложены личные представления авторов о сути поднятых в рассмотренной дискуссии вопросов, которые, безусловно, не могут полностью совпадать со взглядами и мнениями других специалистов. Тем не менее желательно в ходе последующей конструктивной критики акцентировать внимание не на характеристиках той или иной персоны, а на реальных проблемах в области военного дела и путях их решения. Цели данной публикации состоят в том, чтобы способствовать расширению масштабов дискуссий по военной тематике и повышению их научного уровня, обеспечивающего получение значимых результатов, направленных на поступательное развитие военного искусства как важного фактора противодействия внешней агрессии.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии — развитие способов ведения общевойскового боя и операции или частный случай? // Военная Мысль. 2020. № 11. С. 6—24; № 12. С. 31—48.

[2] *Фесенко Ю.Н.* О неоднозначных аспектах восприятия опыта боевых действий в Сирии // Военная Мысль. 2021. № 7. С. 141—147.

[3] *Смоловый А.В., Лойко В.В., Троценко К.А.* О научной критике в военном деле // Военная Мысль. 2021. № 10. С. 148—156.

[4] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии — развитие способов ведения…

[5] Там же. № 11. С. 10.

[6] Там же. С. 8.

[7] Там же. С. 12.

[8] *Борщов А.Д.* Опыт применения группировок войск и сил РФ в Северо-Кавказском регионе (1994—1996 и 1999—2000 гг.). Лекция для слушателей ВА ГШ ВС РФ, 2004.

[9] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии… № 11. С. 14.

[10] Там же.

[11] Там же. С. 9.

[12] Там же. С. 9—10.

[13] *Орлянский В.И., Дульнев П.А.* Основные изменения в характере вооруженной борьбы первой трети XXI века // Вестник Академии военных наук. 2015. № 1 (50). С. 44—50.

[14] *Романчук А.В., Дульнев П.А., Орлянский В.И.* Изменения характера вооруженной борьбы по опыту военных конфликтов начала XXI века // Военная Мысль. 2020. № 3. С. 66—81.

[15] *Фесенко Ю.Н.* О неоднозначных аспектах восприятия… С. 146.

[16] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии… № 11. С. 22—23.

[17] Там же.

[18] НЕЛК. Нестандартная электроника. URL: https://nelk.ru/catalog/robototekhnicheskie_sistemy/bespilotnye_aviatsionnye_sistemy/nelk_v6_m1/ (дата обращения: 12.05.2022).

[19] Сетецентризм на бумаге и на деле // Военное обозрение. 2017. 31 августа. URL: https://topwar.ru/123722-setecentrizm-na-bumage-i-na-dele.html (дата обращения: 12.05.2022).

[20] *Шигин А.В., Семёнов О.В.* Развитие оперативного искусства // Сборник 109 / Материалы учебно-методического сбора в ВУНЦ СВ «Общевойсковая ордена Жукова академия» 19—23 октября 2020 г. М., 2020.

[21] Современные тенденции развития теории и практики «сетецентрических войн (операций)» и их влияние на строительство и применение ВС РФ / Материалы межведомственной научно-практической конференции 22 декабря 2010 г. М.: ВА ГШ ВС РФ, 2010.

[22] *Орлянский В.И., Дульнев П.А., Киреев А.Н.* Создание универсальной автоматизированной системы управления войсками — принципиальное условие ведения «сетецентрических войн» // Военная Мысль. 2012. № 12. С. 12—20.

[23] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов в современных условиях и обозримой перспективе // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 34—44.

[24] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии… № 11. С. 14.

[25] Там же. С. 15.

[26] *Фесенко Ю.Н.* О неоднозначных аспектах восприятия…

[27] *Смоловый А.В., Лойко В.В., Троценко К.А.* О научной критике в военном деле.

[28] Там же. С. 149.

[29] Там же. С. 150.

[30] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов…

[31] *Степанов А.* Основные направления применения искусственного интеллекта в вооруженных силах ведущих зарубежных стран // Зарубежное военное обозрение. 2020. №1. С. 30—35.

[32] *Смоловый А.В., Лойко В.В., Троценко К.А.* О научной критике в военном деле. С. 150.

[33] Там же. С. 150—151.

[34] Там же. С. 151.

[35] Там же.

[36] Там же. С. 152.

[37] Там же. С. 154.

[38] Современные тенденции развития теории и практики «сетецентрических войн (операций)»…

[39] Там же. С. 12.

[40] Там же. С. 10—12.

[41] Сетецентризм на бумаге и на деле.

[42] Современные тенденции развития теории и практики «сетецентрических войн (операций)»… С. 10.

[43] *Троценко К.А.* Боевые действия в Сирии… С. 22—23.

[44] Современные тенденции развития теории и практики «сетецентрических войн (операций)»… С. 13.

[45] Концепция применения национальных сухопутных войск «Многосферное сражение (с мая 2018 «Многосферная операция». — *Прим. авт.*): эволюция совместных действий различных видов вооруженных сил в XXI веке. 2025—2040». США. Пентагон. (Форт-Юстис, шт. Виргиния). 2017.

[46] *Смоловый А.В., Лойко В.В., Троценко К.А.* О научной критике в военном деле.

[47] Там же. С. 152.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

БАРТОШ Александр Александрович, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, член-корреспондент Академии военных наук Российской Федерации, эксперт Лиги военных дипломатов / Alexander BARTOSH, colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, corresponding member of the RF Academy of Military Sciences, expert with the League of Military Diplomats.

Телефон / Phone: 8-910-472-33-80.

E-mail: aerointel@mail.ru

БРОВКО Василий Юрьевич, директор по особым поручениям Государственной корпорации «Ростех» / Vasily BROVKO, director for special assignments with the Rostekh State Corporation.

Телефон / Phone: 8-926-911-04-68.

E-mail: vubrovko@gmail.com

ЧИХАРЕВ Иван Александрович, кандидат политических наук, доцент МГУ имени М.В. Ломоносова, профессор Академии военных наук Российской Федерации / Ivan CHIKHAREV, Cand. Sc. (Polit.), assistant professor of the M.V. Lomonosov Moscow State University, professor of the RF Academy of Military Sciences.

Телефон / Phone: 8-915-012-50-50.

E-mail: ichikharev@yandex.ru

МАКАРЧУК Игорь Леонидович, полковник, кандидат технических наук, доцент / Igor MAKARCHUK, colonel, Cand. Sc. (Tech.), assistant professor.

ТРОЦЕНКО Константин Александрович, полковник, кандидат военных наук / Konstantin TROTSENKO, colonel, Cand. Sc. (Mil.).

МАРКОВ Владимир Филиппович, капитан 1 ранга в отставке, кандидат военных наук, доцент, преподаватель / Vladimir MARKOV, captain 1st rank (ret.), Cand. Sc. (Mil), associate professor, department lecturer.

Телефон / Phone: 8 (812) 431-92-67.

СКИБА Валерий Александрович, полковник, доктор технических наук, доцент, начальник кафедры / Valery SKIBA, colonel, D. Sc. (Tech.), assistant professor, head of department.

E-mail: varvsn24nk@yandex.ru

КОВАЛЁВ Алексей Михайлович, полковник, кандидат технических наук / Alexei KOVALEV, colonel, Cand. Sc. (Tech.).

БРИЖАН Александр Сергеевич, подполковник / Alexander BRIZHAN, lieutenant colonel.

E-mail: alex_b_s@mail.ru

КИСЕЛЁВ Рудольф Валерьевич, подполковник запаса, кандидат военных наук, доцент / Rudolf KISELEV, lieutenant colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, assistant professor.
E-mail: rudolf.kiseleff@yandex.ru

ЛЯХОВ Павел Рудольфович, полковник, кандидат технических наук, доцент, заместитель начальника НИИИ / Pavel LYAKHOV, colonel, Cand. Sc. (Tech.), assistant professor, deputy chief of the Research and Test Institute.
Телефон / Phone: 8 (473) 244-76-27.

ЯНЬШИН Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник управления НИИИ / Sergei YANSHIN, colonel, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, senior research of the Research and Testing Institute.

КОРОТКОВ Михаил Валентинович, кандидат технических наук, начальник отдела НИИИ / Mikhail KOROTKOV, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Tech.), chief of section at the Research and Testing Institute.

БАРАНОВ Роберт Петрович, генерал-майор, доктор военных наук, доцент / Robert BARANOV, major general, D. Sc. (Mil.), associate professor.
Телефон / Phone: 8 (495) 498-27-97.

КАПШУК Евгений Григорьевич, полковник / Yevgeny KAPSHUK, colonel.
Телефон / Phone: 8 (495) 498-27-82.

СОКОЛИК Наталья Валентиновна, подполковник / Natalia SOKOLIK, lieutenant colonel.
Телефон / Phone: 8 (495) 498-32-40.

КИРГИНЦЕВ Михаил Викторович, полковник, кандидат педагогических наук, доцент, начальник отдела научно-исследовательского (образовательных технологий) НИЦ (ОиИТ) / Mikhail KIRGINTSEV, colonel, Cand. Sc. (Educ.), associate professor, head of the Research Department of Education Technologies at the Engineering Research Center.
E-mail: mixavk@yandex.ru

НЕЧАЕВ Сергей Александрович, подполковник в отставке, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела научно-исследовательского (образовательных технологий) НИЦ (ОиИТ) / Sergei NECHAYEV, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Educ.), senior researcher of the Research Department of Education Technologies at the Engineering Research Center.
E-mail: nsa1952@yandex.ru

КИРГИНЦЕВА Наталья Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры иностранных языков / Natalia KIRGINTSEVA, Cand. Sc. (Educ.), associate professor, professor, Foreign Languages Department.
E-mail: natalysn@yandex.ru

ПАРШИН Николай Михайлович, генерал-лейтенант / Nikolai PARSHIN, lieutenant general.
Телефон / Phone: 8 (495) 693-27-27.

АНДРЕЕВ Станислав Геннадьевич, полковник запаса, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник ЦНИИ / Stanislav ANDREYEV, colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), assistant professor, senior researcher at Central Research Institute.
E-mail: stas_dfg@yahoo.com

БУГАЕВ Сергей Дмитриевич, полковник в отставке, старший научный сотрудник / Sergei BUGAYEV, colonel (ret.), senior researcher.

ЯКУШКИН Сергей Николаевич, младший научный сотрудник ЦНИИ / Sergei YAKUSHKIN, junior researcher at Central Research Institute.

НЕСТЕРОВ Владимир Владимирович, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник отдела / Vladimir NESTEROV, colonel, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, head of the section.
Телефон / Phone: 8 (495) 440-98-67.
E-mail: vlanesterov@yandex.ru

ИСАЕВА Татьяна Алексеевна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой математики / Tatiana ISAYEVA, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, head of the Mathematics Department
E-mail: mamontenok74@mail/ru

МИГУЛИН Сергей Иванович, подполковник в отставке, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник отдела НИИ / Sergei MIGULIN, lieutenant colonel (ret.), Cand. Sc. (Hist.), senior researcher at section of the Research Institute.

ЯНУШ Сергей Владимирович, полковник запаса, доктор исторических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин / Sergei YANUSH, colonel (res.), D. Sc. (Hist.), professor, Honorary Higher Professional Education Worker of the Russian Federation, professor of the Humanities and Socioeconomics Department.

ЛИХАЧЕВ Владимир Павлович, полковник запаса, доктор технических наук, профессор / Vladimir LIKHACHEV, colonel (res.), D. Sc. (Tech.), professor.

Телефон / Phone: 8 (473) 244-78-55.

E-mail: lvp_home@mail.ru

УНКОВСКИЙ Алексей Викторович, майор, преподаватель / Alexei UNKOVSKY, major, department lecturer.

E-mail: alex-unuk@rambler.ru

ФУРСОВ Сергей Викторович, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент / Sergei FURSOV, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), associate professor.

Телефон / Phone: 8 (473) 244-78-55.

ОРЛЯНСКИЙ Владимир Иванович, полковник в отставке, доктор военных наук, заслуженный работник высшей школы, профессор, действительный член Академии военных наук Российской Федерации, научный сотрудник научно-исследовательского центра / Vladimir ORLYANSKY, colonel (ret.), D. Sc. (Mil.), Merited Higher Education Worker, professor, full member of the RF Academy of Military Sciences, researcher at the Research Center.

E-mail: orlyanskiy48@mail.ru

ГРЕЧИН Дмитрий Юрьевич, подполковник запаса, кандидат технических наук, научный сотрудник научно-исследовательского центра / Dmitry GRECHIN, lieutenant colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), researcher at the Research Center.

E-mail: digrek@mail.ru

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
В.Н. Каранкевич, П.В. Карпов, А.Ю. Крупский,
А.Г. Цымбалов, В.Н. Щетников, А.И. Яценко,
Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Е.К. Митрохина,
Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: И.И. Болинайц, Е.О. Никифорова.

Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

Сдано в набор 22.08.2022 | Подписано к печати 20.09.2022
Формат 70x108 1/16 | Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная | Тираж 1662 экз. | Заказ 2919-2022

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(495)941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8(495)941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(499)762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8(495)941-39-52.
Цена: «Свободная».

НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ



7 ноября исполняется 75 лет кандидату военных наук, профессору генерал-майору в отставке Александру Георгиевичу ЦЫМБАЛОВУ, заслуженному научному редактору военно-теоретического журнала «Военная Мысль», в котором он успешно трудится в течение 20 лет.

А.Г. Цымбалов родился в станице Попутной Краснодарского края в 1947 году. В 1969 году окончил Ейское высшее военное авиационное ордена Ленина училище летчиков и продолжил службу в качестве летчика авиационного полка истребителей-бомбардировщиков. В 1974 году окончил Военно-воздушную академию имени Ю.А. Гагарина по оперативно-тактической авиационной специальности и был назначен на должность заместителя начальника штаба, а в последующем — начальника штаба — первого заместителя командира бомбардировочного авиационного полка фронтовой авиации.

Практический опыт организации и поддержания управления подразделениями, планирования боевой и мобилизационной подготовки полка позволили Александру Георгиевичу поступить в 1980-м и окончить в 1983 году адъюнктуру при ВВА имени Ю.А. Гагарина по кафедре управления и службы авиационных штабов, защитить диссертацию на соискание ученой степени кандидата военных наук, в течение года обучать курсантов Барнаульского ВВАУЛ имени К.А. Вершинина в должности старшего преподавателя кафедры тактики ВВС, а затем в течение 5 лет успешно работать в должности старшего офицера отдела оперативной подготовки оперативного управления Главного штаба ВВС ВС СССР.

За период службы в войсках и органах военного управления А.Г. Цымбалов удостоен многих благодарностей и ценных подарков (в том числе от Министра обороны — дважды) за высокие показатели в боевой подготовке — как личные, так и подчиненных ему офицеров, за разработку оперативных учений с объединениями ВВС и участие в разработке стратегических учений с войсками военных округов.

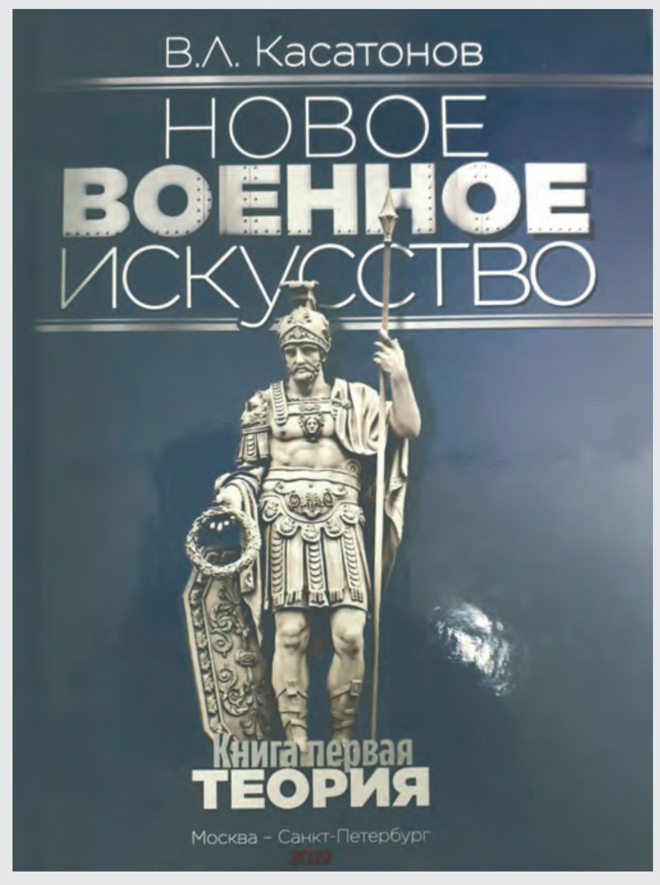
В 1988 году А.Г. Цымбалов окончил Высшие академические курсы усовершенствования руководящего состава при Военной ордена Ленина Краснознаменной ордена Суворова академии Генерального штаба ВС СССР имени К.Е. Ворошилова, в 1989-м поступил на учебу в докторантуру при ВА ГШ, но в 1990 году, до окончания докторантуры, был назначен на должность преподавателя, в 1992-м — на должность старшего преподавателя, а в 1996 году — на должность профессора кафедры оперативного искусства ВВС ВА ГШ ВС РФ.

В 1994 году решением ГК РФ по высшему образованию Александру Георгиевичу присвоено ученое звание доцента по кафедре ОИ ВВС, в 1996 году Указом Президента РФ — очередное воинское звание генерал-майора, в 2000 году решением Министерства образования РФ ему присвоено ученое звание профессора по кафедре ОИ ВВС.

Благодаря своему высокому оперативно-тактическому теоретическому и военно-профессиональному уровню кандидат военных наук, профессор А.Г. Цымбалов осуществляет рецензирование и научное редактирование статей авторов журнала по всем тематическим разделам, касающимся Воздушно-космических сил России, Войск войсковой ПВО, армейской авиации, применения беспилотной авиации, информатизации ВС РФ, военного образования, и другим разделам военной теории и практики.

Коллектив редакции и редакционная коллегия горячо и сердечно поздравляют А.Г. Цымбалова со знаменательной датой и желают здоровья, счастья, оптимизма, благополучия и успехов в работе на благо нашей Родины!

К ВЫХОДУ В СВЕТ КНИГИ В.Л. КАСАТОНОВА «НОВОЕ ВОЕННОЕ ИСКУССТВО»



В КНИГЕ В.Л. Касатонова «Новое военное искусство» рассмотрены направления совершенствования теории военного искусства как науки. Несмотря на бурное и результативное развитие, до настоящего времени законы военного искусства не формулировались.

На основе глубокого анализа классической системы принципов военного искусства сделан вывод о том, что эти принципы отражают существенные, повторяющиеся взаимосвязи между явлениями. Исследование механизма действия каждого принципа с применением простой модели позволило вскрыть объективный характер зависимостей.

Главное внимание в книге уделено созданию базовой системы законов, определяющих противоборство двух противников, находящихся в равных условиях. Несмотря на высокий уровень абстрагирования, предложенные законы достоверно объясняют большинство процессов и явлений вооруженной борьбы.

Книга предназначена для специалистов, изучающих общую теорию военного искусства, а также для широкого круга практиков, интересующихся происхождением и механизмом действия принципов военного искусства.

Внимание!
Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписку на журнал на 2-е полугодие 2022 года можно оформить по каталогу АО «Почта России» по индексу П5907 в любом почтовом отделении, кроме Республики Крым и г. Севастополя; Объединенному каталогу «Пресса России» через ОАО «АРЗИ» по индексу 39891 в почтовых отделениях Республики Крым и г. Севастополя; интернет-каталогу «Пресса России», индекс Э39891 для подписчиков всех регионов; интернет-каталогам агентств на сайтах: www.podpiska.pochta.ru, www.akc.ru, www.pressa-rf.ru; заявке на e-mail: kr_zvezda@mail.ru с личным получением в АО «Красная Звезда», г. Москва, или доставкой бандеролью.